AVIONES DE GUERRA

78

EL COMBATE AEREO HOY

10078
788439 501701

DISANDES
169522

275
C

259 PTAS.
SIN IVA

PLANETA-AGOSTINI

Zona de guerra: América Central

Cuba, potencia del Caribe

Cuba, país socialista vinculado a la URSS, está a menos de 150 km de Florida, que se convierte de este modo en el «vientre blando» de Estados Unidos. Ello intranquiliza a los norteamericanos, a quienes tampoco gusta que Cuba preste apoyo a las fuerzas revolucionarias de izquierdas existentes en el Caribe y América Central.

Dos KA-6D Intruder del escuadrón VA-35 durante unas maniobras a gran escala de la US Navy al largo de Cuba. La Armada de EE UU posee una base aeronaval en la bahía de Guantánamo.

Si Aquiles, el héroe griego en el asedio de Troya, hubiese sabido de su pequeña pero potencialmente fatídica vulnerabilidad es posible que se hubiese creado un complejo tal que hubiese necesitado visitar regularmente a algún equivalente antiguo de los actuales psicoanalistas. No es difícil imaginar la reacción de Estados Unidos cuando, en 1962, descubrió que le acechaban los infortunios no de uno, sino de ambos bandos en la epopeya homérica, un talón de Aquiles y un caballo de Troya, en su propio «patio trasero». Washington padeció una crisis nerviosa en enero de 1959, cuando un barbudo fumador de cigarros llamado Fidel Castro transformó la isla de Cuba de una corrupta dictadura en un modelo de estado comunista adherido a la órbita soviética. Tres años después, cuando la URSS comenzó a instalar misiles balísticos el nerviosismo estadounidense causado por Cuba llevó al mundo al borde de una guerra nuclear.

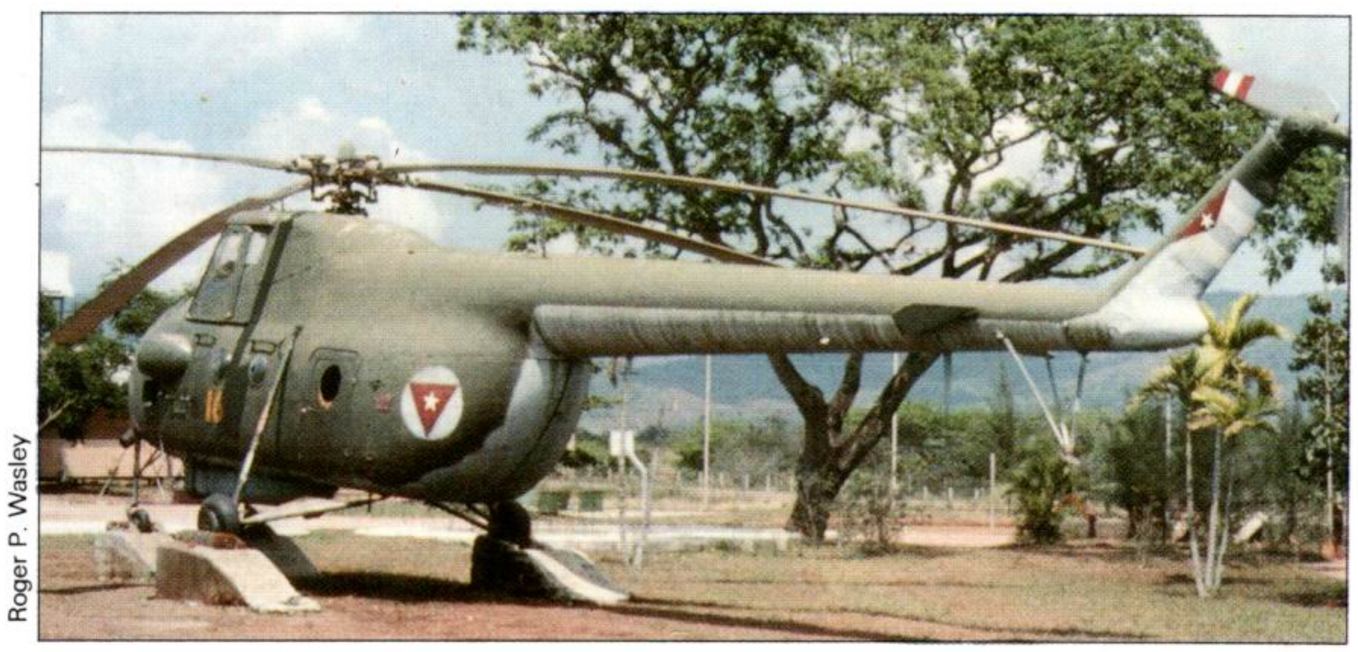
La catástrofe se evitó por poco, pero Estados Unidos contempla todavía con recelo las intenciones cubanas. Con la capital, La Habana, a sólo 145 km de Cayo Hueso, en el sur de Florida, Cuba ocupa una posición privilegiada en el Caribe, desde la que puede prestar ayuda a los movimientos de izquierda centroamericanos y controlar las líneas marítimas muy al interior del Atlántico. Mucho más lejos, en África, las tropas cubanas prestan apoyo a otras fuerzas de países de corte socialista. Por el contrario, Estados Unidos tiene desplegadas sus fuerzas en muchos países cercanos a la Unión Soviética pero nunca ha aceptado el principio de que sus oponentes ideológicos tengan sus mismos derechos.

Aunque mantiene un embargo económico sobre la isla, Estados Unidos no ha realizado ninguna acción de fuerza abierta contra el régimen de Castro desde principios de los años sesenta. Bastante incomodidad internacional le provocó ya el apoyo que prestó al plan de invasión de los exiliados anticastristas que desembocó en la fracasada operación de bahía de Cochinos en abril de 1961, sólo al cabo de tres meses de que se hubiesen roto los vínculos diplomáticos. El bloqueo naval de la administración Kennedy entre el 22 de octubre y el 22 de noviembre de 1962 forzó a los soviéticos a desmantelar los emplazamientos de IRBM SS-4 «*Sandal*» que erigían en la isla (y a retirar 42 bombarderos ligeros Ilyushin Il-28 «*Beagle*»), pero a cambio Washington hubo de avenirse a no interferir en los asuntos internos cubanos.

Exportar azúcar y revolución

Desde entonces Cuba exporta, más que azúcar, revolución, al tiempo que Castro se ha ganado el respeto del movimiento de los No Alineados por su desafío a EE UU. Gracias a su posición geográfica y política, a Cuba no le falta apoyo soviético, que suma 30 000 millones de dólares desde 1962. El nivel actual de asistencia asciende a unos 4 000 mi-

El Mikoyan-Gurevich MiG-17 formó en tiempos la espina dorsal de los elementos de defensa aérea cubanos y, aunque su número ha decrecido de forma notable a medida que entraban en servicio los MiG-21 y 23, todavía sigue en servicio como cazabombardero.



Roger P. Wasley

La Fuerza Aérea cubana conserva en activo unos pocos Mi-4 «Hound», aunque este ejemplar en concreto reposa actualmente en un museo.

llones anuales (unos 11 millones de dólares diarios), es decir, en torno a la mitad de la asistencia externa total de Moscú. La aplicación de soluciones marxistas ha cambiado totalmente la faz de Cuba desde la caída del dictador Batista, aunque debido al bloqueo económico de Estados Unidos la isla haya debido confiar en la asistencia soviética para asegurar su solvencia económica internacional. Curiosamente, en fechas bastante recientes Cuba se ha visto obligada a importar azúcar para hacer frente a sus obligaciones de exportación de esta materia prima a la URSS y no desnivelar aún más la balanza de pagos entre ambos países.

Los primeros años del decenio en curso han visto un fuerte crecimiento de los recursos militares cubanos. En tanto que hasta 1980 la media anual de recepción de armas se cifró en unas 34 000 toneladas, esta cantidad se disparó entre 1981 y 1983 hasta las 63 000, 68 000 y 55 000 toneladas para después estabilizarse. En suma, ello ha supuesto que Cuba recibiese en estos últimos años 270 cazas a reacción (algunos de ellos todavía almacenados), 90 helicópteros, 950 carros, 700 piezas de artillería y 208 lanzadores de misiles antiaéreos (SAM). Pero, ¿qué saca Cuba a cambio de todo esto?

Cuba domina los dos accesos al golfo de México: los estrechos de Florida (de 145 km de anchura) y el canal de Yucatán (de 160 km). En tiempo de paz, el 44 por ciento del comercio exterior de Estados Unidos pasa a través de los puertos del golfo, y el 65 por ciento de sus importaciones de petróleo se canaliza por estos dos «cuellos de botella». Los combustibles para las fuerzas de EE UU en Europa pasan por esta misma ruta. En caso de una guerra abierta en Europa, Cuba ocuparía una buena posición desde la que amenazar los refuerzos y suministros que saliesen desde la costa este de Estados Unidos. Aviones de alcance medio que operasen desde aeródromos cubanos podrían poner en peligro el tráfico marítimo que transitase por el canal de Panamá y a través de las aguas del Caribe.

Línea de vuelo de MiG-23BN de la Fuerza Aérea Revolucionaria (FAR). Ésta recibió originalmente 25 aparatos para reforzar los viejos MiG-17, y esos a su vez fueron complementados más tarde por un número desconocido de MiG-27.

Departamento de Defensa de EE UU

Ciñéndose a su parte del compromiso de 1962, la URSS mantiene en la isla un reducido contingente de fuerzas, que asciende a poco más de 2 800 soldados y un número similar de personal de asistencia militar. Esos soldados no pertenecen a unidades de choque, sino que forman la guarnición de diversas instalaciones, incluidas algunas estaciones de recogida de señales electrónicas. Además, los soviéticos poseen una estación de control para sus satélites de reconocimiento en Torrens, cerca de Pinar del Río.

Influencia en la región

En tiempo de paz Cuba se ha dedicado al apoyo de las organizaciones de izquierda existentes en el continente americano. Ello ha creado no pocos momentos de tensión política internacional, situación que se agravó aún más para EE UU cuando, en 1979, Nicaragua se libró de la dictadura de los Somoza y se adhirió a la vía del socialismo en un intento de corregir los males endémicos del país. Actualmente (o, por lo menos, hasta la entrada en vigor del tratado de Esquipulas II de pacificación de la región, unos de cuyos principales defensores son los propios nicaragüenses), Cuba presta a Nicaragua un apoyo que las fuentes estadounidenses cifran en 7 000 asesores, incluidos unos 1 200 relacionados con cuestiones militares. La postura de Cuba en la región ha reportado hacia ese país la enemistad de varias naciones de la misma, y entre los 122 estados que mantienen relaciones diplomáticas plenas con La Habana sólo hay una tercera parte de los de América Central y del Sur.

En estos últimos años Cuba ha dado marcha atrás en su política de exportar revolución y ha propiciado la coexistencia. Para algunos, el punto de inflexión vino dado por la invasión estadounidense de la isla de Granada, en octubre de 1983, con el fin oficial de restaurar el orden después de que el primer ministro (comunista) fuese asesinado por facciones radicales de su gobierno. Se esgrimió entonces que Cuba estaba detrás de la situación creada y se dijo que el nuevo aeropuerto en fase de construcción debía servir como base avanzada desde la que los aviones cubanos podrían cubrir el Caribe Oriental y Venezuela.

Los medios gubernamentales de EE UU y la prensa sobrevaloraron la amplitud e importancia de esa «conexión cubana», como también la influencia del desenlace final en la actitud actual de Castro. Sea como fuere, la evidencia más reciente de la postura más neutralista de Cuba se tuvo en febrero de 1986, cuando en la caída de Duvalier, el dictador haitiano, no hubo el menor indicio de implicación cubana. De hecho, puede decirse que fue sobre todo la presión ejercida por EE UU la que forzó la abdicación del dictador de Haití. Más aún, también es digno de mención el hecho de que Cuba no haya incrementado su ayuda a Nicaragua aún cuando la administración Reagan sí ha reforzado (y de que manera) su compromiso con las fuerzas guerrilleras de derechas, la «contra», que combaten al régimen de Managua.

Desde 1962 Estados Unidos no pierde de vista cuanto sucede en Cuba. Sin embargo, en un intento de mejorar las relaciones, el presidente Carter ordenó la suspensión de los sobrevuelos de los Lockheed SR-71 al cabo de diez días de acceder a la Casa Blanca, a primeros de 1977. La administración Reagan devolvió las cosas a su sitio cuatro años después y es casi seguro que desde entonces ha reforzado aún más la vigilancia. Sin duda, el destacamento de aviones U-2 de la base de Patrick, en Florida, creado para controlar Nicaragua, está mejor que bien situado para matar dos pájaros de un tiro, quizá gracias a la fotografía oblicua para ahorrarse los sobrevuelos directos. Hasta la pausa de 1977, la USAF reconoció que Cuba había disparado 810 misiles contra sus SR-71 Blackbird, aunque sin consecuencias.

Aviones de la Fuerza Aérea cubana

Los aviones de la Fuerza Aérea Revolucionaria (FAR) cubana proceden del mundo socialista. Sus escuadrones son sobre todo de caza y cazabombardeo, y se carece de capacidad real de ataque o interdicción lejanos.

La FAR mantiene en servicio unos cuantos MiG-19 en calidad de aviones de caza.

El entrenamiento avanzado y el ataque ligero están en manos de los Aero L-39, que han remplazado en gran medida a los MiG-15UTI.

Uno de los aviones más capaces de la Fuerza Aérea Revolucionaria es el MiG-23BN «Flogger-H».

Durante el período de suspensión de los vuelos, la vigilancia ejercida por los satélites se vio más de una vez perturbada por las nubes, aunque los KH-11 podían captar imágenes infrarrojas. Otra fuente de información era (y todavía es) el sistema de radares «*Seek Skyhook*» instalados en globos cautivos de la USAF, que se mantienen a una altitud de 3 660 m sobre Cayo Cudjoe, en Florida. Se dice que son capaces de observar aviones que despeguen desde Cuba a unos 240 km de distancia, y que están equipados también con sensores de recogida de información electrónica.

Influencia lejana

La ayuda a otros países socialistas y, sobre todo, la necesidad de mantenerse alerta ante las intenciones de EE UU, hacen que Cuba deba mantener un elevado grado de militarización para una nación de sus dimensiones. De una población de 10 millones de almas, 100 000 están adscritas al servicio militar regular y otras 155 000 son reservistas movilizables en poco tiempo (en algunos casos en menos de cuatro horas). De todos ellos, unos 50 000 hombres están desplegados por varias regiones del mundo, principalmente en misiones militares.

El mayor contingente, de unos 35 000 hombres, es con mucho el de Angola, donde el gobierno de izquierdas de ese país está en conflicto contra un ejército guerrillero apoyado por Sudáfrica. Desplegada en 1975, y mantenida a expensas cubanas, esta fuerza se utiliza para mantener el orden en las zonas de retaguardia, con lo que se liberan las tropas locales para que puedan acudir al frente. Sin embargo, Sudáfrica no deja de afirmar que la pre-

Este MiG-21MF «Fishbed-J» cubano lleva cuatro misiles AA-2-2 «Advanced Atoll» subalares y una barquilla de cañón ventral.

En caso de crisis, la flota de transportes militares sería reforzada con aviones de la aerolínea de bandera nacional, Cubana. Este Antonov An-26 «Curl» es, de hecho, utilizado por ambas organizaciones.

Los Lockheed SR-71 Blackbird de la 9.ª SRW de la base de Beale se han utilizado con frecuencia en vuelos de reconocimiento sobre Cuba, apoyados por los U-2 y TR-1.

sencia de los cubanos es un foco de desestabilización en el área y se han realizado intentos de negociar su retirada. A juzgar por lo que opinan en La Habana de las afirmaciones sudafricanas, no parece que el contingente cubano en el África Meridional vaya a ser repatriado a corto plazo.

En Etiopía, otros 10 000 soldados cubanos participan en la guerra civil que asola al país y que es una de las causas directas de las hambrunas que éste padece. Hay grupos menores de asesores cubanos también en Argelia, Libia, las Seychelles y Tanzania. Para ser una nación tan pequeña, Cuba está bien representada por todo el planeta.

Aunque las hostilidades entre naciones no deban tomarse a la ligera, es también cierto que las situaciones de guerra fría tienen a veces aspectos curiosos o, cuando menos, contradictorios. Berlín tiene una administración cuatripartita desde 1945. Cuba y Estados Unidos tienen la bahía de Guantánamo. «*Gitmo*», como así le llaman los estadounidenses, es un complejo aeronaval de 116 km² que posee la *US Navy* en la costa sudoriental cubana, alquilado en perpetuidad al gobierno norteamericano desde la presidencia de Roosevelt. Con un total de 6 000 hombres, funciona como base operacional e incluso alberga un escuadrón de apoyo (el VC-10) de McDonnell Douglas TA-4J Skyhawk. Cada mes, el gobierno de EE UU deposita un cheque de 4 085 dólares en concepto de alquiler, y cada mes el gobierno cubano rehusa aceptarlo.

Las fuerzas norteamericanas en Guantánamo, esta única base occidental en territorio socialista, disfrutan de la mayoría de las comodidades que podrían tener en su casa. Hay un campo de golf de 18 hoyos (rodeado de alambre de espino), un club de vela (cuyos barcos comparten el mar con los guardacostas cubanos) y una playa para bañistas (cuyos accesos están defendidos por minas y zanjas contracarro) con su merendero expendedor de helados (rodeado de SAM portátiles FIM-92 Stinger). No se tienen datos sobre las defensas del recién inaugurado restaurante de la cadena McDonalds. Importante base de entrenamiento para la flota del Atlántico, es difícil que «*Gitmo*» vaya a ser devuelta voluntariamente a los cubanos, pues es además una estación de recogida de información y un símbolo de que Estados Unidos está decidido a mantener su poderío militar en el Caribe. Podría decirse que Guantánamo es un caballo de Troya dentro de otro.

La Fuerza Aérea Revolucionaria

Después de la «crisis de los misiles» de 1962, la atención de Estados Unidos se centró en Vietnam y en otras partes del mundo. Al cabo de 20 años, cuando volvió a mirar al Caribe, pudo darse cuenta de la mejora cuantitativa y cualitativa experimentada por las Fuerzas Armadas cubanas. En paralelo con la actualización del Ejército y la Armada (esta última posee submarinos diesel y patrulleras y fragatas lanzamisiles), la Fuerza Aérea Revolucionaria (FAR) poseía nuevos aviones de combate. Actualmente con 600 aparatos, la FAR tiene una plan-

Aeródromos militares en Cuba

La mayoría de los aeródromos cubanos están en el norte, a poca distancia de EE UU. La US Navy tiene una gran base aeronaval en el extremo sur de Cuba, y la URSS goza de facilidades aeroportuarias y posee en la isla una estación de seguimiento de satélite.

800 km

ESTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE SATÉLITES

BASE AÉREA

La Habana/Baracoa
Varadero
La Habana/José Martí (terminal soviética)
Cárdenas
Torrens
San Antonio
San Julián
Santa Clara
Bejucal
Cienfuegos
Guines
Sancti Spiritus
Siguaena
Camagüey
Holguín
Guantánamo (base de la *US Navy*)
Santiago de Cuba

tilla de 16 000 hombres, entre ellos un núcleo de pilotos bien entrenados y competentes.

La defensa aérea es responsabilidad de los interceptadores y SAM: estos últimos incluyen no menos de 500 SA-2 «*Guideline*» en 24 emplazamientos, cada uno con seis áreas de lanzamiento. A partir de 1976 se instalaron unos 140 SA-3 «*Goa*», seguidos por los SA-6 «*Gainful*» de Cárdenas y Bejucal en 1983. La cobertura de alerta temprana corre a cargo de radares «*Tall King*» (en conjunción con radioaltímetros «*Side Net*») y de un modelo nuevo cuyo único dato conocido es que fue descubierto en 1982. Cada emplazamiento SAM tiene su propio complejo de radares de vigilancia y seguimiento de corto alcance. Estas defensas antiaéreas son eficaces hasta unos 18 300 m y, por tanto, nada pueden contra los SR-71. Sólo el SA-5 «*Gammon*» puede amenazar al Blackbird, pero de momento Cuba carece de este tipo de misil.

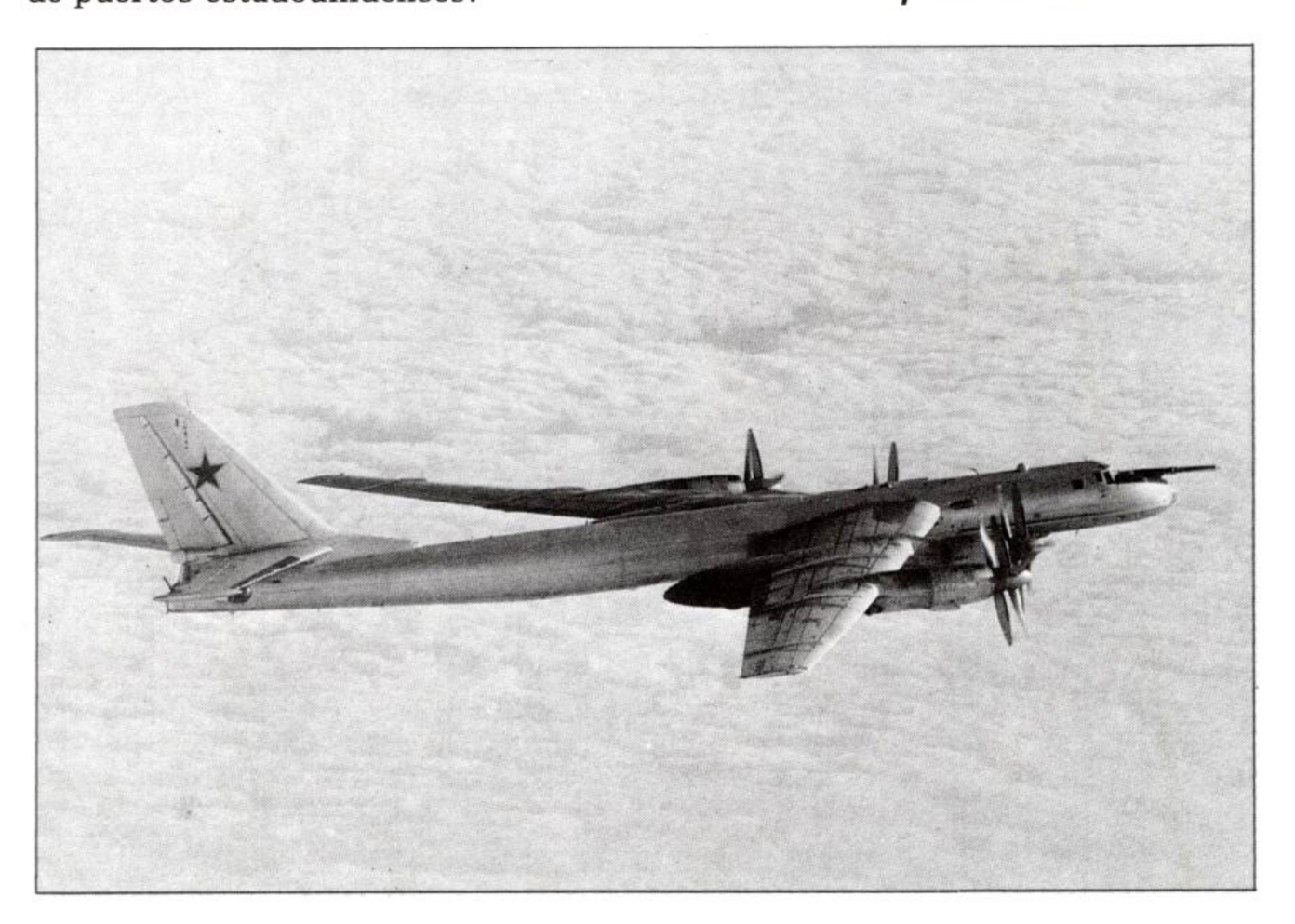
Los interceptadores incluyen dos escuadrones de viejos Mikoyan-Gurevich MiG-19SF «*Farmer*» y casi 200 MiG-21 «*Fishbed*» de varios modelos que operan desde Santa Clara, Camagüey y San Antonio. Hay también alrededor de 30 cazas diurnos MiG-21F y 55 interceptadores todotiempo MiG-21PFM/PFMA, pero desde 1981 la espina dorsal de estas fuerzas comprende 100 ejemplares del más moderno MiG-21bis. En 1977 se instaló en San Julián un escuadrón de MiG-23 «*Flogger-E*» para reforzar las defensas, al que se unió en 1981 una unidad equipada con el más capaz «*Flogger-B*».

Unos 20 MiG-17 «*Fresco*» están asignados al apoyo cercano, aunque el principal avión de ataque es el MiG-23BN «*Flogger-F*». Éste comenzó a llegar a la base de Guines en 1977 y ahora suma unos 35 ejemplares. Con un radio de acción de unos 1 300 km, el «*Flogger*» puede cubrir Florida, Honduras y Puerto Rico desde sus bases en Cuba. De ser cierto lo del aeródromo de Granada, estos aviones podrían sobrevolar Venezuela, Colombia, las Guayanas y parte de Brasil. En respuesta a la amenaza de ataque, los aeródromos cubanos cuentan con un total de 190 hangares fortificados.

La flota de helicópteros incluye por lo menos doce cañoneros Mil Mi-24 «*Hind-K*» entregados a partir de 1982, sesenta Mil «*Hip*» (algunos de ellos Mi-8 «*Hip-E*» fuertemente armados y otros del nuevo modelo Mi-17 «*Hip-H*») y sesenta viejos Mi-4 «*Hound*». La Armada dispone de catorce helicópteros antisubmarinos Mi-14 «*Haze*». La fuerza de 4 000 paracaidistas puede saltar desde una flota de 22 transportes Antonov An-26 «*Curl*».

Cuba posee, con mucho, la mayor fuerza aérea del Caribe (con tres veces más interceptadores supersónicos que todos los países vecinos sumados), por lo que parece lícito preguntarse el por qué de ello. La posible respuesta a esto ha tenido ocupados a los analistas del Pentágono durante años, aunque muchas veces la única solución haya sido vender la imagen de un Fidel Castro convertido en un barbudo pirata librador de ron en la mejor tradición de los bucaneros del Caribe. Se asume que Cuba seguirá prestando apoyo a los movimientos de izquierdas en el contienente americano, aunque quizá no de una forma tan abierta y generosa como antaño. Pero, ¿qué sucedería si la OTAN y el Pacto de Varsovia chocasen militarmente en Europa y se hiciese necesario el envío urgente de refuerzos desde puertos estadounidenses?

Aviones de reconocimiento y patrulla marítima soviéticos utilizan regularmente facilidades aeroportuarias en Cuba. Este aparato es un Tupolev Tu-142.



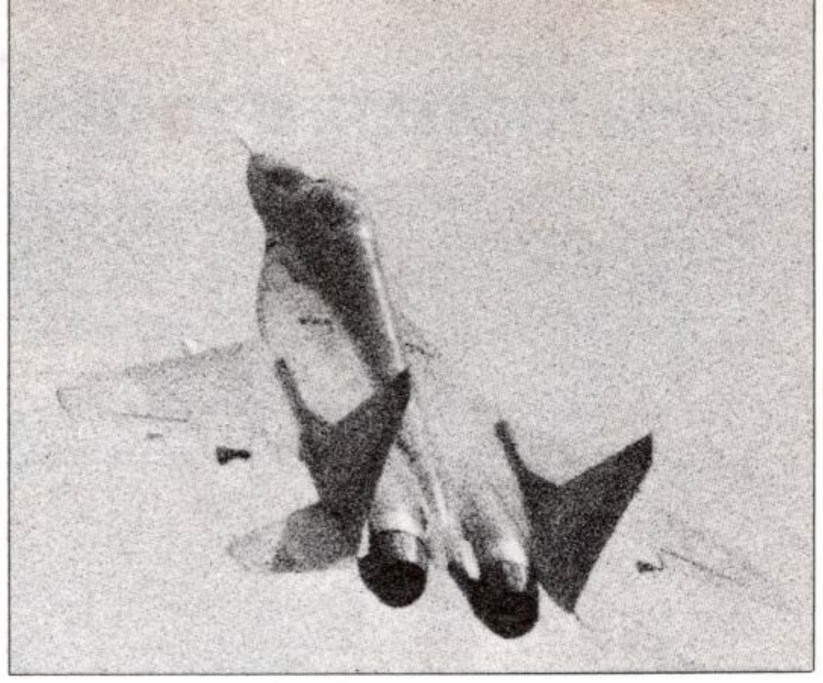
Archivo de Datos

MiG-29 «Fulcrum»: Estrella Roja

La introducción de cazas occidentales de muy alta maniobrabilidad, tales como el F-15 y el F-16, puso a los pilotos del bloque del Este en una momentánea desventaja. Pero el MiG-29 «Fulcrum» es posiblemente el caza más maniobrable del mundo, está equipado con un potente radar Doppler y modernos misiles aire-aire, y es capaz de prestaciones Mach 2. La ventaja occidental está neutralizada.

Los impresionantes *récords* establecidos por el Mikoyan-Gurevich Ye-266, seguidos casi inmediatamente por la exhibición en Domodedovo de cuatro de estos aviones en la parada aérea del Día de la Aviación en julio de 1967, impulsaron a Estados Unidos a entrar en acción. La potencia y capacidad de este nuevo caza (por entonces denominado incorrectamente por la OTAN como MiG-23 y bautizado *«Foxbat»*) lo situaban claramente por delante de cualquier caza occidental coetáneo, y era necesario iniciar de inmediato el desarrollo de interceptadores que pudieran contrarrestarlo. Tales programas cristalizarían afortunadamente para EE UU en el Grumman F-14 Tomcat para la Armada estadounidense y en el McDonnell Douglas F-15 Eagle para la *US Air Force*. La experiencia obtenida durante la guerra de Vietnam llevó a que ambos aviones se diseñaran como cazas muy maniobrables.

Estos nuevos cazas podían batir varios blancos a largo alcance y poseían la capacidad de destruir a intrusores a cotas sin precedentes. Eran sin embargo, enormemente caros y su gran tamaño los hacía algo vulnerables. En octubre de 1971 el Congreso decidió financiar un programa limitado denominado LWF (*Light Weight Fighter*, caza liviano) para producir un caza de bajo coste, muy maniobrable, que complementara al F-15 en la Fuerza Aérea. Este programa dio como resultado el General Dynamics F-16 Fighting Falcon e, indirectamente, el McDonnell Douglas F-18 Hornet. Ambos aviones obtuvieron complejos radares y aviónica antes de entrar en servicio, y durante el mismo período, otros cazas también impresionantes salieron de los tableros de diseño de Francia y Suecia. Las *PVO Strany* soviéticas, que habrían de enfrentarse con tales aviones, se apercibieron pronto de las deficiencias de sus propios cazas. El MiG-25 *«Foxbat»* era ciertamente veloz, pero también inmaniobrable, tenía un radar primitivo, de la misma generación que el del F-4 Phantom, y poseía un alcance muy corto; el MiG-23 *«Flogger»* de geometría variable era bastante más maniobrable pero no tanto como los cazas estadounidenses de la nueva generación. A mayor abundamiento, una gran parte de las *PVO Strany* estaba todavía equipada con aviones bastante más antiguos, como los Tupolev Tu-128 *«Fiddler»*, los Sukhoi Su-15 *«Flagon»* y los Yakolev Yak-28P *«Firebar»*, todos ellos sobrepasados en número por distintas variantes de la antes eficaz familia del MiG-21 *«Fishbed»*. La aviónica y el armamento de todos ellos era anticuada, y la introducción de modernos aviones de ataque e interdicción a baja cota, superveloces y todotiempo, occidentales tales como el Jaguar y el Tornado, obligaba a una intensa modernización de las defensas aéreas de la URSS.



Fuerza Aérea de Suecia

Este «Fulcrum» fue interceptado por cazas suecos sobre el Báltico. En los soportes internos parece llevar misiles AA-9 «Amos», equivalentes al modelo estadounidense AIM-54 Phoenix.

La adquisición, por espionaje alega el Departamento de Defensa de EE UU, aunque no ha podido demostrarlo, de tecnología de radares avanzados, permitió el rápido desarrollo de versiones mejoradas del *«Flagon»* y posiblemente del *«Fiddler»*, que actuaron como medidas de emergencia hasta que estuvieron disponibles nuevos cazas. Todos utilizaban potentes radares de largo alcance y pulsos Doppler parecidos a los Hughes APG-63 y APG-65 instalados en el F-15 y el F-18 respectivamente. El primero en entrar en servicio fue el MiG-31 *«Foxhound»*, un biplaza desarrollado del MiG-25 *«Foxbat»* con un nuevo radar, aviónica y ciertos refinamientos aerodinámicos, armado con sofisticados misiles AA-9, similares exteriormente al AIM-54 Phoenix instalado en el F-14 Tomcat. El *«Foxhound»* se considera un directo sustituto del *«Fiddler»* y de las primeras variantes del *«Foxbat»*, y se trata, esencialmente, de un interceptor de largo alcance «destructor de bombarderos». Un satélite de espionaje estadounidense fotografió en 1977 en el centro de vuelos de prueba de Ramenskoye otros dos nuevos tipos, a los que se asignaron los nombres códigos provisionales de

Los MiG-29 pilotados por el teniente coronel Iachin y el comandante Arastov fotografiados en aproximación final a Kuopio-Rissala. Los seis MiG-29 que visitaron Finlandia eran los primeros ejemplares vistos en Occidente.

Hasse Vallas

«*Ram-K*» y «*Ram-L*». El mayor de los dos, el «*Ram-K*», era de tamaño similar a un F-15 y posteriormente se le identificó como Sukhoi Su-27 y se le asignó el código de la OTAN de «*Flanker*». El «*Ram-L*» era algo más pequeño y similar al F-18.

Hacia 1979, el «*Ram-L*» empezó a ser citado en la prensa especializada occidental como MiG-29, y se le asignó el código de «*Fulcrum*» tan pronto fue obvio que se trataba ya de un avión destinado a ser fabricado en serie. Las fotografías de satélite del MiG-29 eran de mala calidad, pero evidenciaban que se trataba de un caza bideriva de superioridad aérea de alta maniobrabilidad de la categoría F-16/F-18. Los informes del servicio secreto confirmaron pronto que el avión era un producto del buró de diseño (OKB) Mikoyan-Gurevich, encabezado por Rostilav A. Belyakov. Hacia 1982 el Departamento de Defensa estadounidense declaró que el «*Fulcrum*» se encontraba en fabricación y que en 1984 se constituiría el primer regimiento equipado con él. El interés internacional se intensificó cuando en abril de 1984 dos pilotos de pruebas indios efectuaron una amplia evaluación. El interés de India por adquirir un caza de nueva generación procedía de la compra paquistaní de 40 cazas General Dynamics F-16, pero originalmente deseaban el MiG-31.

Los pilotos indios quedaron obviamente impresionados con las cualidades del MiG-29, ya que se decidió su fabricación con licencia en lugar de la del Mirage 2000 como sustituto de los MiG-21FL y MiG-21MF. El pedido indio constaba de 45 MiG-29 en estado de vuelo y la licencia de producción por otros 150 en la factoría de Nasik. India ha conseguido siempre muy buenas condiciones en sus transacciones con la URSS, pero ha diversificado sus fuentes de adquisición de material militar. La URSS, por su parte, se ha mostrado siempre dispuesta a exportar su material de guerra más moderno a este país, a pesar de las estrechas relaciones que mantiene con Occidente. Los aviones indios serán armados con los misiles R-23 (designación OTAN AA-7 «*Apex*») y R-60 (AA-8 «*Aphid*» para la OTAN) y no con los más avanzados AA-10 y AA-11 instalados en los aviones soviéticos. Sin embargo, los MiG-29 indios contarán con el mismo radar y la aviónica de los entregados a la *Voyska PVO*, aunque tal exigencia india ha retrasado las entregas.

La demora puede también haberse agravado por la necesidad de requipar simultáneamente a gran número de regimientos de la V-PVO. Otros pedidos exteriores se han retrasado asimismo: el presidente sirio Hafez el Assad hubo de realizar una visita personal a Moscú para reclamar la entrega inmediata de un pedido de 80 cazas que se había previsto para mediados de 1987. Se cree que los aviones sirios serán de una variante menos sofisticada y con aviónica menos avanzada, que posiblemente incluya el radar «*High Lark*» del MiG-23 y puede que esta variante se denomine en realidad MiG-30. Algunas fuentes han sugerido que los primeros de tales aparatos se entregaron a mediados de agosto de 1986.

El jefe de la Real Fuerza Aérea jordana, el general Ihsan Shurdom, reveló que su país había considerado la compra del MiG-29 tras el rechazo del Congreso estadounidense a la venta de F-16 o Northrop F-20 Tigershark. Se le estudió, sin demasiado detenimiento, como una posible alternativa, más económica, a los Tornado financiados por los saudíes.

Hasse Vallas

Las toberas de admisión del «Fulcrum» están muy próximas al suelo, de modo que para evitar la ingestión de objetos extraños cuentan con unas tapas que las cierran durante el carreteo, el despegue y el aterrizaje, maniobras en las que son sustituidas por las tomas auxiliares situadas en el extradós de las LERX.

El requipamiento de las unidades regimentales soviéticas prosiguió y a finales de 1986 el «*Fulcrum*» se encontraba en servicio con las destinadas en el Lejano Oriente, integrado en un Regimiento de Caza asignado a las Fuerzas Soviéticas en la RDA, con base en Wittstock, Neubrandenburg, y con unidades al oeste de los Urales. Una de ellas está basada en Kubinka, cerca de Moscú, y, el 1 de julio de 1986, seis de sus aviones permitieron a los occidentales una primera visión detallada al visitar la base aérea de Kuopio-Rissala en Finlandia. Las unidades con base en Kubinka realizan cada cuatro años esta visita desde 1974, fecha en la que seis MiG-21bis se posaron sobre el terreno de la Hä LLv 31, la unidad finesa equipada con MiG-21. Fue la primera vez que un avión de combate soviético tan reciente se «desveló» tan deliberada y públicamente, ya que incluso no existía ningún interés de compra por parte de Finlandia.

Impresionante exhibición

Uno de los pilotos de los MiG-29, el mayor Vladimir Chilikin, realizó una exhibición que dejó sin aliento a los presentes, trepando a la vertical antes de ejecutar una serie de rizos y toneles que pocos tipos occidentales hubieran podido realizar. Otros cuatro MiG-29 proporcionaron una pulida demostración de vuelo en formación que obligatoriamente permitió a los observadores occidentales la oportunidad para verlos desde todos los ángulos posibles. Los aviones que visitaron Kuopio-Rissala estaban desarmados, pero pronto otros ejemplares al completo fueron interceptados y fotografiados por los interceptadores suecos. Una película de un MiG-29 armado fue, al parecer, presentada a escogidos invitados de los oficiales de la Fuerza Aérea sueca durante el Salón de Farnborough de 1986, pero no fue puesta a conocimiento público para «evitar susceptibilidades soviéticas». Fotogramas de esa misma película, publicados poco después, mostraban al avión equipado con una pareja de AA-9. Se trata del equivalente soviético del AIM-54 Phoenix y con anterioridad sólo se les había visto en los MiG-31 «*Foxhound*».

La visita finlandesa reveló numerosos detalles del MiG-29 que confirmaron muchas de las teorías y sospechas occidentales. El avión resultó un 8 por ciento mayor de lo estimado, casi idéntico en tamaño y de configuración similar al F-18 Hornet. El gran radomo bulbiforme, inclinado hacia abajo para proporcionar visibilidad al piloto, contiene casi con total seguridad un radar multimodo de pulsos Doppler del mismo tipo del Hughes APG-65 del F-18. Las exactas capacidades del radar del «*Fulcrum*» son objeto de especulación, pero no es muy descabellado suponer que son similares a las de aquél, aunque algunos analistas occidentales siguen subestimando la capacidad soviética para producir aviónica moderna. El radar incorpora probablemente PRF (frecuencia de repetición de pulsos) múltiple, utilizando un PRF bajo para cartografía o empleo de exploración hacia arriba, el medio contra blancos maniobrantes, y alto para obtener capacidad de ultra largo alcance que probablemente exceda los 130 km. Puede contar asimismo con DBS para una alta capacidad de discriminación de blancos aire-aire, y casi con total seguridad posee capacidad de exploración y tiro hacia abajo. De esta característica no disfruta el F-16, su competidor occidental.

El MiG-29 es parecido en tamaño y configuración al F-18 Hornet, lo que ha llevado a afirmar que el avión soviético es una copia del estadounidense. Ello demuestra cierta falta de memoria, pues el primer caza birreactor bideriva puesto en servicio operacional fue el MiG-25.

Sobre la proa del MiG-29 pueden verse las características antenas de polo vertical que utiliza el transpondedor IFF SRO-2M *«Odd Rods»*; están ligeramente desplazadas a babor, mientras que el sensor esférico del buscador-seguidor IR 26-SH1-IR se encuentra desplazado a estribor. Este sistema se utiliza probablemente en corto alcance, como detector pasivo y de adquisición de blancos sin empleo de radar y probablemente oriente las cabezas buscadoras de los misiles hacia sus blancos, permitiendo el lanzamiento contra aviones situados en dirección distinta de la de la proa del caza.

Sustentación mejorada

Una de las principales características del MiG-29 son sus extensiones de encastres alares, de planta ojival y ampliamente acampanadas. Estas superficies generan potentes vórtices sobre el extradós, reduciendo con ello la resistencia al impedir el desprendimiento de la capa límite del flujo, con sólo una ligera penalización en la resistencia supersónica, Proporcionan además un incremento de la superficie alar, menores cargas alares y mejora de la sustentación, consiguiendo así una maniobrabilidad inigualable. Las extensiones del borde de ataque de los encastres son especialmente eficaces a fuertes ángulos de ataque y mejoran el flujo de entrada en las toberas de admisión de los motores. Las del *«Fulcrum»* son más amplias que las instaladas en el F-18 y proporcionan espacio interior para la admisión auxiliar de aire, al tiempo que proporcionan una mejor continuidad de unión entre las superficies alares y el fuselaje. Consienten así una alta relación espesor/cuerda en los encastres, con baja resistencia y fuerte estructura. Las extensiones alojan el cañón interno, probablemente una versión multitubo de 30 o 23 mm de calibre, similar tal vez al instalado en el Sukhoi Su-24 *«Fencer»*. Esta posición permite un paralelaje muy próximo a la línea central del fuselaje para minimizar los errores de puntería y cualquier guiñada indeseable inducida por el retroceso es automáticamente compensada por el sistema de control de vuelo.

El *«Fulcrum»* está propulsado por una pareja de turbosoplantes aumentados Tumanskii con una potencia estimada de 8 300 kg con poscombustión. Se sabe poco sobre esta planta motriz, que se cree designada R-33D, y que puede que incorpore alguna tecnología occidental adquirida por espionaje. El motor es relativamente bajo en emisión de humo y probablemente emplee inyección de agua durante el despegue, como otros Tumanskii empleados en cazas. El avión utiliza unas toberas de escape de posquemador poco corrientes, muy separadas entre sí las internas de las externas, probablemente con la intención de facilitar su refrigeración y hacerlas menos ruidosas.

Las extensiones de borde de ataque alojan asimismo la tobera de sangrado de capa límite de la admisión de aire para el motor y una fila de ranuras de entrada auxiliares. Estas últimas son necesarias por la situación de las tomas, muy cercanas al suelo cuando el avión está en tierra, lo que las hace muy vulnerables a la ingestión de objetos extraños, especialmente al operar desde pistas poco preparadas para las que el MiG-29 está optimizado. Los diseñadores soviéticos incorporaron para evitar este desastroso problema un sistema de puertas en las tomas principales que permanecen cerradas hasta que la rueda delantera se levanta del suelo y se vuelven a cerrar en cuanto los amortiguadores de los aterrizadores principales se comprimen al tocar tierra. Las puertas principales incorporan tres pequeñas ranuras de persiana que se mantienen abiertas y que son completamentadas por la apertura de las instaladas en el extradós de las extensiones de borde de ataque en cuanto se cierran las puertas principales. Este ingenioso sistema parece funcionar muy bien, lo que consiente una situación muy inferior de las toberas de admisión, excelente en condiciones de alta maniobrabilidad, especialmente con pronunciados ángulos de ataque.

Las descomunales alas del MiG-29 le proporcionan muchas otras ventajas. La gran superficie produce muy alta sustentación y la baja carga alar consiguiente una soberbia maniobrabilidad. Las relaciones de giro sostenido son especialmente impresionantes, superiores a 16 grados por segundo a Mach 0,9 y 4 570 m. Esta planta alar, dotada de *flap* de borde de ataque en toda su envergadura, eficaces *flap* de borde de fuga y alerones abatibles de media envergadura, se combina con la alta potencia instalada para dotar al caza de prestaciones muy brillantes en pistas cortas. Los pilotos indios que han volado el *«Fulcrum»* han constatado que sus características en tomas y despegues y su maniobrabilidad son incluso mejores que las del F-16, el caza occidental más maniobrero. Se dice que existe una película cinematográfica que muestra a uno de los MiG-29 iniciales de desarrollo realizando maniobras imposibles para cualquier caza occidental. Aunque este extremo está por confirmar, es seguro sin embargo que la combinación de baja carga alar y gran exceso de potencia específica le confieren prestaciones brillantes, con capacidades de viraje, trepada y aceleración tan buenas como las del mejor caza occidental, e incluso superiores a las de la mayoría de ellos. El avión es probablemente de inestabilidad inherente, dotado de un sistema de autoestabilización y un sistema de control de vuelo FBW (electrónico) digital o analógico. El inmenso Antonov An-124 *«Condor»* de transporte dispone de un FBW cuádruplex analógico, por lo que no existe razón alguna para que el caza soviético más moderno no disponga de uno similar o incluso más avanzado.

El MiG-29 se encuentra ahora en pleno proceso de fabricación en serie a una cadencia muy elevada. Se cree que unos dos centenares de ellos se encontraban ya en servicio a finales de 1986 y comienza a ser entregado a las unidades sirias e indias. Los pilotos occidentales estaban acostumbrados a creer que volaban en aviones superiores a los de sus colegas del bloque oriental. La introducción del MiG-29 da a los cazadores soviéticos, indios y sirios un avión similar a cualquiera y superior a la mayoría de los cazas occidentales en maniobrabilidad y prestaciones.

Los seis MiG-29 que visitaron la base finlandesa de Kuopio-Rissala dieron una pequeña exhibición de vuelo en formación antes de aterrizar. Durante su estancia se produjeron demostraciones más largas a cargo de aviones en solitario y grupos de cuatro aparatos.

Un JA37 sueco interceptó este «Fulcrum» sobre el Báltico y proporcionó a Occidente las primeras imágenes del misil aire-aire AA-10 (en los soportes internos) y del tanque conformado que puede llevar este avión entre las góndolas motrices.

Parabrisas
Es curvo y de una sola pieza, y proporciona al piloto un excelente sector visual hacia adelante

Antenas IFF
Sirven al sistema de identificación amigo-enemigo SRO-2M (llamado «*Odd Rods*» por la OTAN)

Detector infrarrojo
El sistema de búsqueda y seguimiento infrarrojo SH1 puede detectar la menor emisión térmica de un avión a grandes distancias; permite, por tanto, adquirir y seguir objetivos sin necesidad de emitir y sin posibilidad de interferencia. Además, puede usarse también como ayuda para el vuelo en formación nocturno

Antena del radar
El radar tiene posiblemente diversas frecuencias de recurrencia (repetición de pulsos) para una mayor versatilidad, así como estrechamiento de haz Doppler para una mayor definición de los objetos en vuelo. Su distancia de detección debe ser superior a los 80 km y dispone de capacidad de detección y guía hacia abajo

Radomo
Fabricado a prueba de impactos de aves, protege un radar parecido al APG-65 del F-18 Hornet. Es una poderosa unidad multimodo de pulsos Doppler que da al piloto nuevas posibilidades de acción, con independencia del control desde tierra

Tubo pitot
Está en posición tan adelantada para que el aire que reciba esté libre de turbulencias

Proa
La ligera inclinación hacia abajo de ésta da al fuselaje cierto aspecto de «cargado de espaldas», pero, lo que es más importante, eleva la línea de visión del piloto y mejora su sector visual hacia adelante

Antena
Sirve al sistema de aterrizaje instrumental ILS «*Swift Rod*»

Sensor de ángulo de ataque
Proporciona una lectura precisa del AOA para los instrumentos de vuelo

Sonda pitot
Está desplazado a estribor y suministra datos al sistema de apreciación artificial; éste hace que las superficies de control resulten más «duras» a alta velocidad y más «ligeras» y «sensitivas» a velocidades bajas

Cañón
Su tipo no ha sido aún identificado y se halla en la LERX izquierda. Se trata posiblemente de una pieza multitubo de 23 o 30 mm

Mikoyan-Gurevich MiG-29 «Fulcrum»
Voyska PVO
Base aérea de Kubinka
Región de Defensa Aérea de Moscú

HUD
El «*Fulcrum*» cuenta con un presentador frontal de tipo no identificado

Palanca de liberación y expulsión de la cubierta

Asiento lanzable
Pertenece a la serie KM-1 y es del tipo cero-cero

Cubierta
Es algo más baja que las de ciertos cazas occidentales, pero, sin provocar demasiada resistencia adicional, da al piloto un excelente sector visual en todas direcciones

Antena de VHF

Carenado
Se desconoce su función y es parecido al que tienen en la proa los aviones de la saga MiG-23/27 «*Flogger*»

Tomas de aire auxiliares
Situadas encima de las LERX, se abren cuando el «*Fulcrum*» carretea al despegar o aterrizar, cuando las toberas de admisión principales están cerradas para prevenir la ingestión de objetos extraños

Antena enrasada
Sirve al equipo ADF

Purgas de aire
Estas seis aberturas en la LERX izquierda dan salida a los gases de disparo del cañón, potencialmente explosivos

Antenas receptoras
Estos paneles dieléctricos cubren antenas receptoras de alerta radar y de contramedidas que incluyen, probablemente, las del sistema SO-69 «*Sirena 3*»

Túnel central
El espacio que queda entre las góndolas motrices se aprovecha para llevar un tanque externo conformado o contenedores de reconocimiento o contramedidas electrónicas

Toberas de admisión
Están muy próximas al suelo y serían propensas a la ingestión de objetos extraños sino fuese porque se las ha dotado con unas puertas que se cierran durante el carreteo de despegue o aterrizaje

Aterrizadores principales
Se retraen hacia adelante y giran 90° para alojarse horizontalmente en el ala. Sus grandes neumáticos y escasa distancia entre ejes hacen que el «*Fulcrum*» pueda operar sin dificultad desde pistas semipreparadas

Luces de aterrizaje
Hay una en la puerta de carenado de cada aterrizador principal

Aerofreno
Está dividido en dos secciones, una en la parte superior de la popa del fuselaje y la otra inmediatamente debajo

Extensiones de las derivas
Estas se prolongan hacia adelante hasta más allá del borde de ataque de los estabilizadores y el de fuga del ala. Con ello se consigue reducir la velocidad transónica al reforzar la conformación del fuselaje según la *Regla del Area* y se mejora el control del flujo aerodinámico sobre el extradós alar

Extensiones de las raíces de los bordes de ataque (LERX)
Generan poderosos vórtices sobre el extradós alar para impedir que el aire de la capa límite se desplace hacia los bordes marginales lo que, de otro modo, aumentaría la resistencia inducida. Reducen también la inestabilidad lateral y mejoran las prestaciones a elevados ángulos de ataque al incrementar la sustentación y la admisión de flujo para los motores

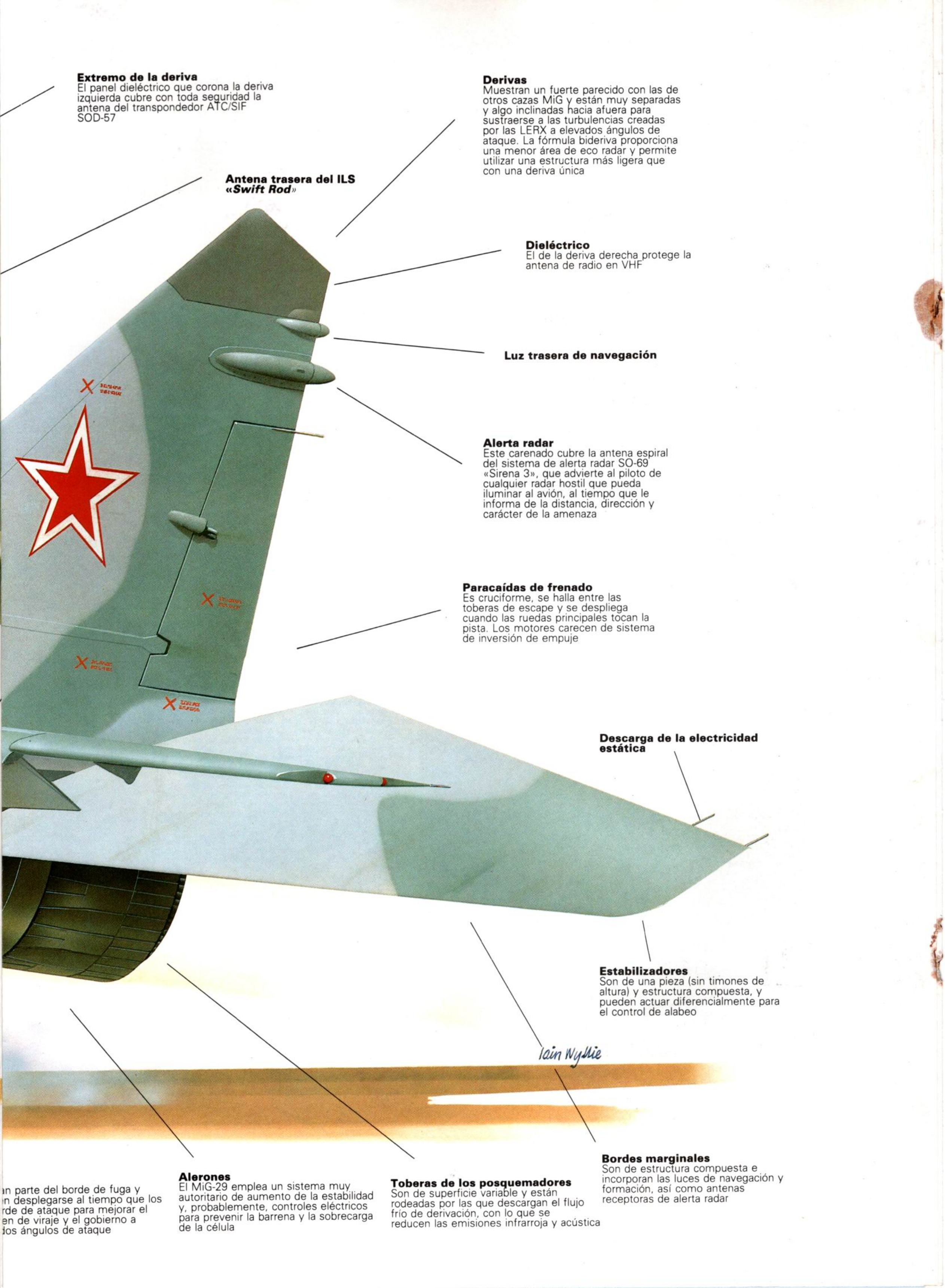
Ala
De carga moderada, se combina con el diseño de estabilidad relajada y el de control de vuelo eléctrico del avión para conseguir una maniobrabilidad envidiable. Se dice que existe una filmación en la que un prototipo del «*Fulcrum*» realiza unas maniobras que no están al alcance ni del F-16, e informes de pilotos indios que han volado en este avión corroboran que posee una agilidad impresionante

Misil aire-aire R-23R
El MiG-29 utiliza los nuevos misiles AA-9 y AA-10, que cuentan con su guía inercial y radar activo propios para proporcionar una capacidad «dispara y olvida» real con respecto a los anteriores AA-7 «*Apex*» de guía radar semiactiva

Misil aire-aire R-60
El «*Fulcrum*» puede utilizar el misil infrarrojo de corto alcance y elevada agilidad R-60, apodado AA-8 «*Aphid*» por la OTAN

Planta motriz
Consta de dos turbosoplantes Tumanskii R-33D de 5 100 kg de empuje unitario en seco y 8 300 kg con poscombustión, lo que da unas relaciones de empuje-peso de 0,75:1 y 1,25:1, respectivamente. Este motor, que puede emplear inyección de agua para el despegue, es bastante más corto que sus predecesores

Flap
Ocupa
puede
de bo
régim
elevac



Extremo de la deriva
El panel dieléctrico que corona la deriva izquierda cubre con toda seguridad la antena del transpondedor ATC/SIF SOD-57

Antena trasera del ILS «*Swift Rod*»

Derivas
Muestran un fuerte parecido con las de otros cazas MiG y están muy separadas y algo inclinadas hacia afuera para sustraerse a las turbulencias creadas por las LERX a elevados ángulos de ataque. La fórmula bideriva proporciona una menor área de eco radar y permite utilizar una estructura más ligera que con una deriva única

Dieléctrico
El de la deriva derecha protege la antena de radio en VHF

Luz trasera de navegación

Alerta radar
Este carenado cubre la antena espiral del sistema de alerta radar SO-69 «Sirena 3», que advierte al piloto de cualquier radar hostil que pueda iluminar al avión, al tiempo que le informa de la distancia, dirección y carácter de la amenaza

Paracaídas de frenado
Es cruciforme, se halla entre las toberas de escape y se despliega cuando las ruedas principales tocan la pista. Los motores carecen de sistema de inversión de empuje

Descarga de la electricidad estática

Estabilizadores
Son de una pieza (sin timones de altura) y estructura compuesta, y pueden actuar diferencialmente para el control de alabeo

Bordes marginales
Son de estructura compuesta e incorporan las luces de navegación y formación, así como antenas receptoras de alerta radar

Toberas de los posquemadores
Son de superficie variable y están rodeadas por las que descargan el flujo frío de derivación, con lo que se reducen las emisiones infrarroja y acústica

Alerones
El MiG-29 emplea un sistema muy autoritario de aumento de la estabilidad y, probablemente, controles eléctricos para prevenir la barrena y la sobrecarga de la célula

an parte del borde de fuga y
n desplegarse al tiempo que los
rde de ataque para mejorar el
en de viraje y el gobierno a
los ángulos de ataque

MiG-29 *«Fulcrum»* en servicio

URSS

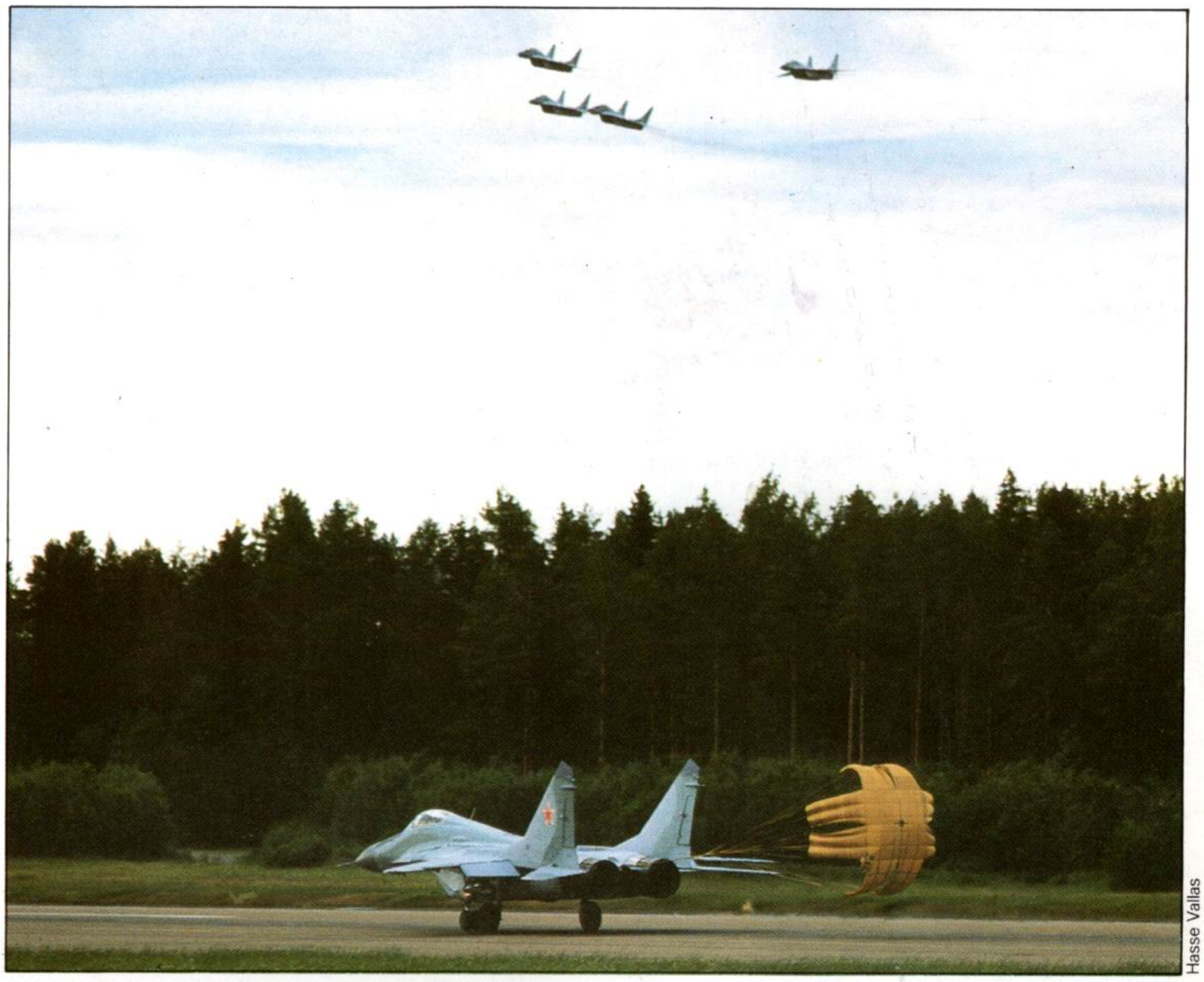
Se cree que el primer regimiento soviético de MiG-29 se creó en 1984 y que este modelo fue declarado plenamente operacional al año siguiente. En enero de 1986 había 150 ejemplares en servicio con la Voyska PVO en la propia URSS y con la Aviación Frontal en el Extremo Oriente soviético y el Grupo de Fuerzas Soviéticas en la RDA (GFSRDA) en Wittstock. La producción y desarrollo del MiG-29 continúa a ritmo elevado.

Siria

No hay acuerdo sobre qué tipo de *«Fulcrum»* ha adquirido Siria. Hay quien dice que es el mismo que el de la Fuerza Aérea soviética, mientras que otros creen que es el MiG-30, con una aviónica no tan avanzada. Se piensa que los aviones sirios llevan el radar *«High Lark»* del MiG-23. El presidente Assad hizo una visita personal a Moscú a principios de 1986 en un intento de acelerar las entregas iniciales: los primeros de los 80 *«Fulcrum»* sirios se sirvieron en agosto de 1986.

India

Las entregas a India se retrasaron debido a que los indios rehusaron aceptar una versión de exportación, menos avanzada, del MiG-29. India debe recibir de la URSS de 40 a 45 *«Fulcrum»*, y está previsto que se produzcan con licencia unos 150 más en Nasik. El *«Fulcrum»* se prefirió en vez de un pedido mayor de Dassault-Breguet Mirage 2000. Se cree que los primeros ejemplares se entregaron en diciembre de 1986.



Hasse Vallas

Cuatro MiG-29, pilotados por el teniente coronel Iachin y los comandantes Arastov, Kravets y Solovyev, inician su exhibición mientras el del comandante Vladimir Chilin regresa de realizar una en solitario. El avión que falta es el del jefe del destacamento, el coronel Longinenko.

Hasse Vallas

El paracaídas cruciforme de frenado se despliega cuando las ruedas del avión tocan la pista. Los pilotos indios afirman que las prestaciones de despegue y aterrizaje del MiG-29 son superiores a las del F-16.

Variantes del MiG-29 *«Fulcrum»*

Mikoyan-Gurevich Ye-X: el MiG-29 fue conocido incialmente con un número dentro de la serie «Ye»; llamado en principio *«Ram-L»* por la OTAN, fue visto en el centro de pruebas de Ramenskoye en 1977; se cree que en los primeros prototipos se probaron varios tipos de tomas de aire y de extensiones de las raíces alares

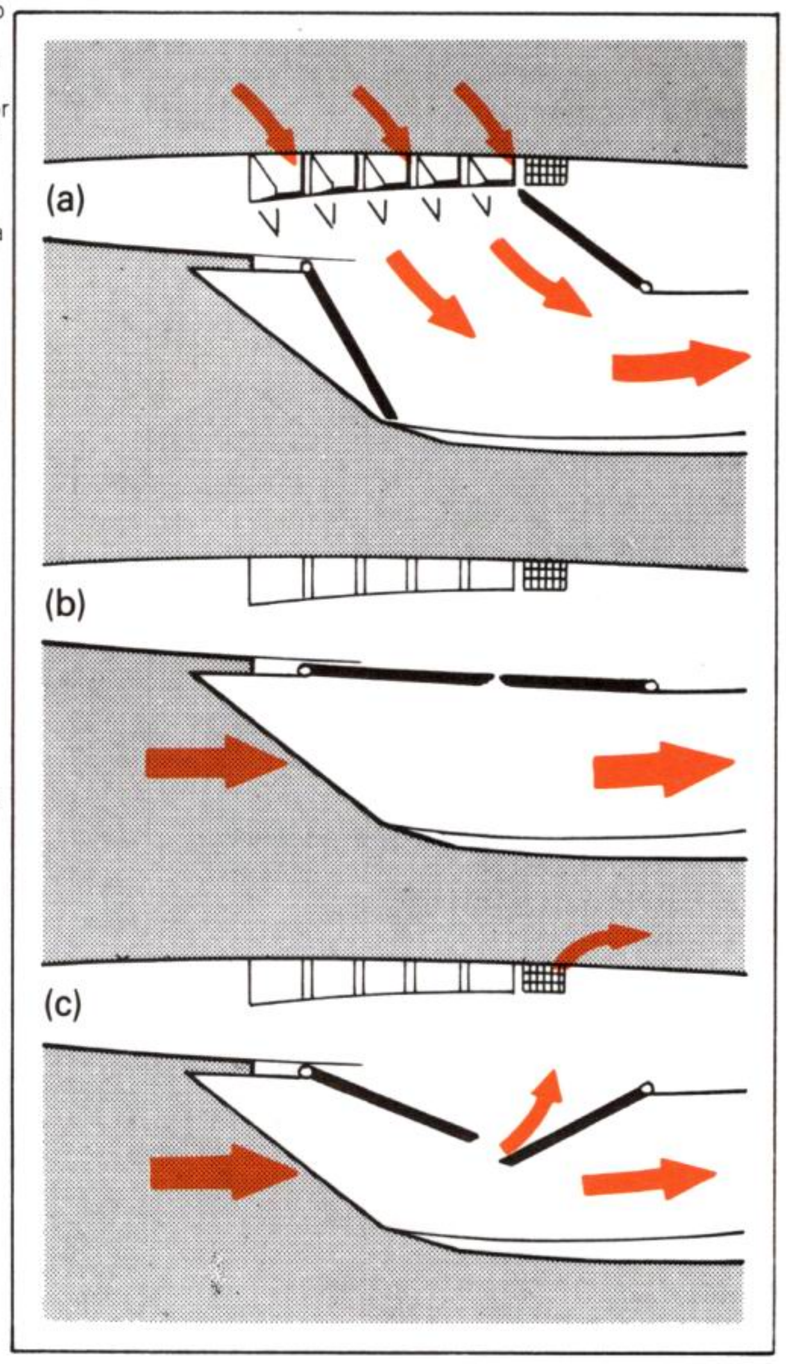
MiG-29 *«Fulcrum»*: la primera versión operativa vista en Occidente es posiblemente la tercera de serie, se cree que propulsada por dos turbosoplantes con poscombustión Tumanskii R-33D y con un sofisticado sistema de autoestabilización y/o control eléctrico digital; poderoso radar multimodo de pulsos Doppler, sistema de búsqueda y seguimiento infrarrojos con una esfera detectora frente a la cabina, un cañón multitubo en la LERX izquierda y misiles aire-aire subalares AA-9, AA-10 y AA-11

MiG-30: denominación de la variante de exportación, con aviónica no tan avazanda, quizá con el radar *«High Lark»* del MiG-23 *«Flogger-B»* o el *«Jay-Bird»* del *«Flogger-E»*; posiblemente es el modelo vendido a Siria

MiG-29U: posible denominación de un entrenador biplaza con capacidad de combate; fuentes indias afirman que hay una variante biplaza en plena producción

Corte esquemático del Mikoyan-Gurevich MiG-29 *«Fulcrum»*

1 Tubo pitot
2 Radomo
3 Antena del radar
4 Módulo equipo radar Doppler exploración y seguimiento simultáneos
5 Antena ILS «*Swift Rod*» delantera
6 Antenas ventrales comunicaciones
7 Sonda incidencia
8 Alojamiento aviónica
9 Sonda temperatura
10 Sonda presión dinámica
11 Sensor infrarrojo
12 Antenas IFF SRO-2M («*Odd-Rods*»)
13 Mamparo delantero presionización cabina
14 Pedales timones dirección
15 Carenado extensión borde ataque raíz alar (LERX)
16 Abertura cañón
17 Palanca mando
18 Dorso panel instrumentos
19 Parabrisas de una pieza
20 Presentador frontal datos
21 Espejo retrovisor
22 Arco cubierta
23 Cubierta, apertura hacia arriba
24 Apoyacabeza
25 Asiento lanzable cero-cero
26 Mando gases
27 Consola lateral
28 Mamparo trasero presionización cabina
29 Tubos cañón
30 Gato hidráulico retracción aterrizador delantero
31 Articulación amortiguación
32 Brazo amortiguación
33 Ruedas (dos) delanteras
34 Unidad hidráulica orientación
35 Paneles antena ECM
36 Cañón multitubo de 23 o 30 mm
37 Rejillas aireación cañón
38 Eje articulación aterrizador
39 Alojamiento aviónica
40 Punto articulación cubierta
41 Antena VHF
42 Compartimiento tanque delantero fuselaje
43 Admisiones aire extradós, abiertas
44 Conducto purga capa límite
45 Puertas rampa admisión aire, en posición de vuelo
46 Tobera admisión motor izquierdo
47 Rampa admisión cerrada (posición carreteo)
48 Luz aterrizaje
49 Puerta aterrizador principal
50 Gato hidráulico puerta
51 Escuadra guía/extensión raíz deriva
52 Conducto admisión aire
53 Compartimientos tanques centrales fuselaje
54 Antena sensora ADF
55 Aterrizador derecho, retraído
56 Escuadra guía/extensión raíz deriva
57 Soportes subalares estribor
58 Tanque integral alar
59 *Flap* borde ataque, abatido
60 Carenado borde marginal
61 Luces formación y navegación estribor
62 Descargas estática
63 Alerón estribor
64 Gato hidráulico alerón
65 *Flap* estribor, abatido
66 Carenado raíz deriva
67 Turbosoplantes con poscombustión Tumanskii R-33D
68 Aerofreno, abierto (superficies superiores e inferiores)
69 Gatos hidráulicos aerofreno
70 Alojamiento paracaídas frenado
71 Gato hidráulico del estabilizador
72 Deriva derecha
73 Antena transpondedor ATC/SIF SOD-57
74 Luz navegación cola
75 Antena ILS «*Swift Rod*» trasera
76 Timón dirección derecho
77 Estabilizador derecho
78 Tobera externa, flujo frío (para supresión infrarroja y acústica)
79 Tobera interna posquemador
80 Deriva izquierda
81 Antena UHF
82 Luz navegación/formación cola
83 Alerta radar «*Sirena-3*»
84 Timón dirección izquierdo
85 Estabilizador izquierdo
86 Descargas estática
87 Eje articulación estabilizador
88 Gato hidráulico del estabilizador
89 Paneles ventrales capó motor
90 Carenado terminal cuerpo lateral fuselaje
91 Gato hidráulico retracción aterrizador principal
92 Eje articulación aterrizador
93 Articulación rotación pata
94 Puerta aterrizador
95 Engranajes equipo accesorio motor
96 Tanque integrado semiala izquierda
97 *Flap* izquierdo, abatido
98 Alerón izquierdo
99 Descargas estática
100 Luces formación y navegación babor
101 Carenado borde marginal
102 Misil aire-aire corto alcance AA-11
103 Misil aire-aire AA-7 «*Apex*»
104 *Flap* borde ataque izquierdo, abierto
105 Fijaciones soportes externos
106 Soportes externos
107 Afustes lanzamiento misiles
108 Misil aire-aire corto alcance AA-8 «*Aphid*»
109 Rueda izquierda
110 Fijación soporte interno
111 Soporte interno izquierdo
112 Afuste lanzamiento misil
113 Misil aire-aire largo alcance AA-9

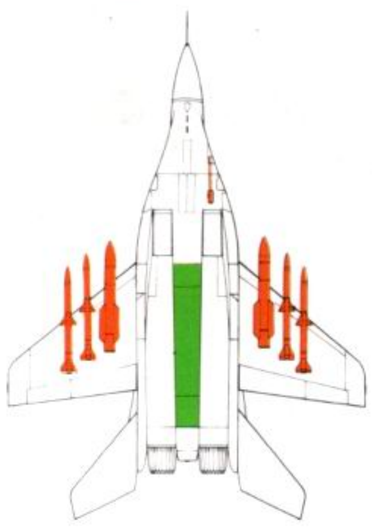


Estos diagramas muestran cómo funciona el sistema de admisión de aire del MiG-29. Durante el carreteo (a), las toberas principales están cerradas y las auxiliares abiertas. En vuelo subsónico (b), las principales están abiertas y las secundarias cerradas. Y en vuelo supersónico (c), las rampas variables de las tomas principales están algo cerradas y parte del aire es purgado por las rejillas de detrás de las tomas secundarias.

AVIAGRAPHICA

© Pilot Press Limited

Carga bélica del MiG-29 *«Fulcrum»*

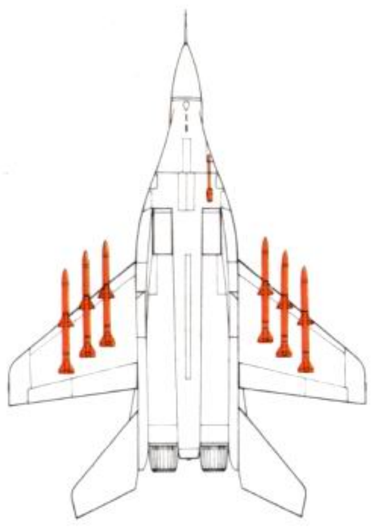


1 cañón multitubo de 30 mm con 170 cartuchos en la LERX de babor
2 AAM de largo alcance AA-9 en los soportes subalares internos
4 AAM de alcance medio AA-10 en los soportes subalares medios y externos

1 tanque conformado, de capacidad desconocida, entre las góndolas motrices

Interceptación lejana *(Voyska PVO)*

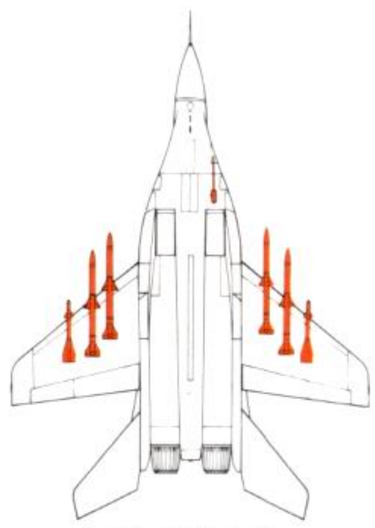
Los MiG-29 interceptados por cazas suecos sobre el Báltico llevaban los misiles citados arriba. El AA-9 es similar en tamaño, forma y cualidades al AIM-54 Phoenix estadounidense y es casi seguro que tiene un radar activo de largo alcance.



1 cañón multitubo de 30 mm con 170 cartuchos en la LERX de babor
6 AAM de alcance medio AA-10 en los soportes subalares

Interceptación *(Voyska PVO)*

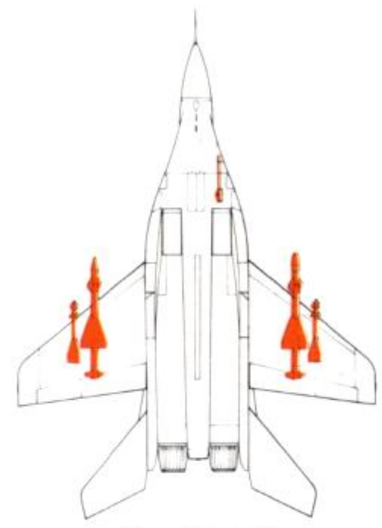
Se cree que el AA-10 se desarrolló específicamente para el MiG-29 y el Sukhoi Su-27 *«Flanker»*. Es un equivalente aproximado del AMRAAM estadounidense, con guía inercial de crucero y por radar activo en la fase terminal. Puede que haya una versión con guía terminal infrarroja y que utilice sensores acústicos o láser para la verificación o diferenciación de objetivos.



1 cañón multitubo de 30 mm con 170 cartuchos en la LERX de babor
4 AAM de alcance medio AA-10 en los soportes medios e internos
2 AAM infrarrojos de corto alcance AA-11 en los soportes externos

Superioridad aérea *(Voyska PVO)*

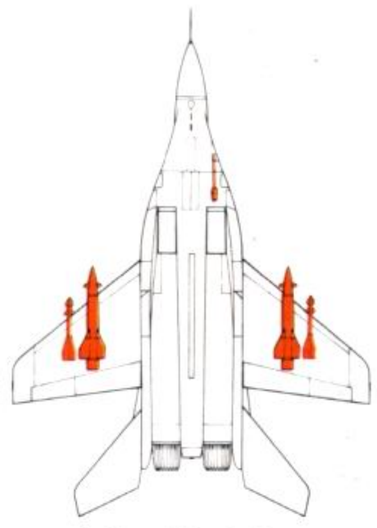
Se cree que el AA-11 es un misil altamente ágil, de la misma categoría que el AA-8 *«Aphid»* (R-60) y desarrollado para el *«Fulcrum»* y el *«Flanker»*. El uso de misiles infrarrojos libera al avión lanzador de la necesidad de iluminar el objetivo (y a sí mismo) con su radar. Es posible que el seguimiento y la adquisición para los AA-10 se realice mediante un sistema infrarrojo y no con el radar del avión.



1 cañón multitubo de 30 mm con 170 cartuchos en la LERX de babor
1 AAM de radar semiactivo AA-7 *«Apex»* en el soporte medio izquierdo
1 AAM infrarrojo AA-7 *«Apex»* en el soporte medio derecho
2 AAM infrarrojo de corto alcance AA-8 *«Aphid»* en los soportes externos

Interceptador de exportación

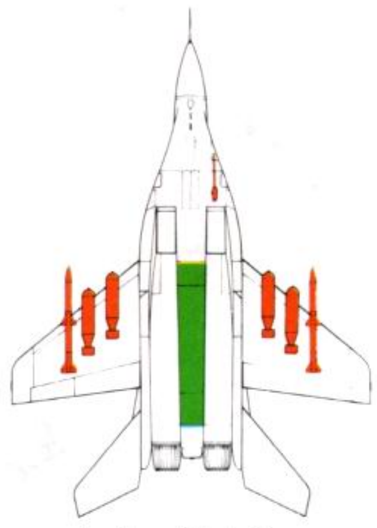
Parece que India ha recibido ejemplares como los soviéticos, con misiles AA-9 y AA-10, pero que los aviones sirios tienen aviónica y equipo más antiguos. El AA-7 se suele lanzar en salvas de una versión infrarroja y una de radar semiactivo para incrementar la posibilidad de impacto.



1 cañón multitubo de 30 mm con 170 cartuchos en la LERX de babor
2 AAM infrarrojos de corto alcance AA-8 *«Aphid»* en los soportes externos
2 misiles aire-superficie tácticos AS-7 *«Kerry»* en los soportes medios

Ataque de precisión

Se cree que el radar del *«Fulcrum»* tiene unas prestaciones aire-superficie impresionantes y permite utilizar una amplia gama de bombas guiadas y de caída libre, y misiles aire-superficie, complementados por dos misiles aire-aire de corto alcance como medios defensivos.



1 cañón multitubo de 30 mm con 170 cartuchos en la LERX de babor
2 AAM de alcance medio AA-10 en los soportes externos
4 bombas de 1 000 kg en los soportes medios e internos

1 tanque conformado, de capacidad desconocida, entre las góndolas motrices

Ataque al suelo

Se considera que el MiG-29 tiene una capacidad de ataque similar a la del F-18 Hornet y el Mirage 2000. Puede llevar bombas y otras cargas aire-superficie en todos los soportes, incluidos los que puedan habilitarse entre las góndolas motrices

Especificaciones: MiG-29 (estimadas)

Alas

Envergadura	11,50 m
Superficie	33,30 m²

Fuselaje y unidad de cola

Tripulación	piloto en un asiento lanzable cero-cero KM-1
Longitud total	17,20 m
Altura	4,40 m
Envergadura de los estabilizadores	7,75 m

Tren de aterrizaje

Triciclo retráctil, con dos ruedas en la unidad delantera y una en las principales

Distancia entre ejes	3,60 m
Vía	3,00 m

Pesos

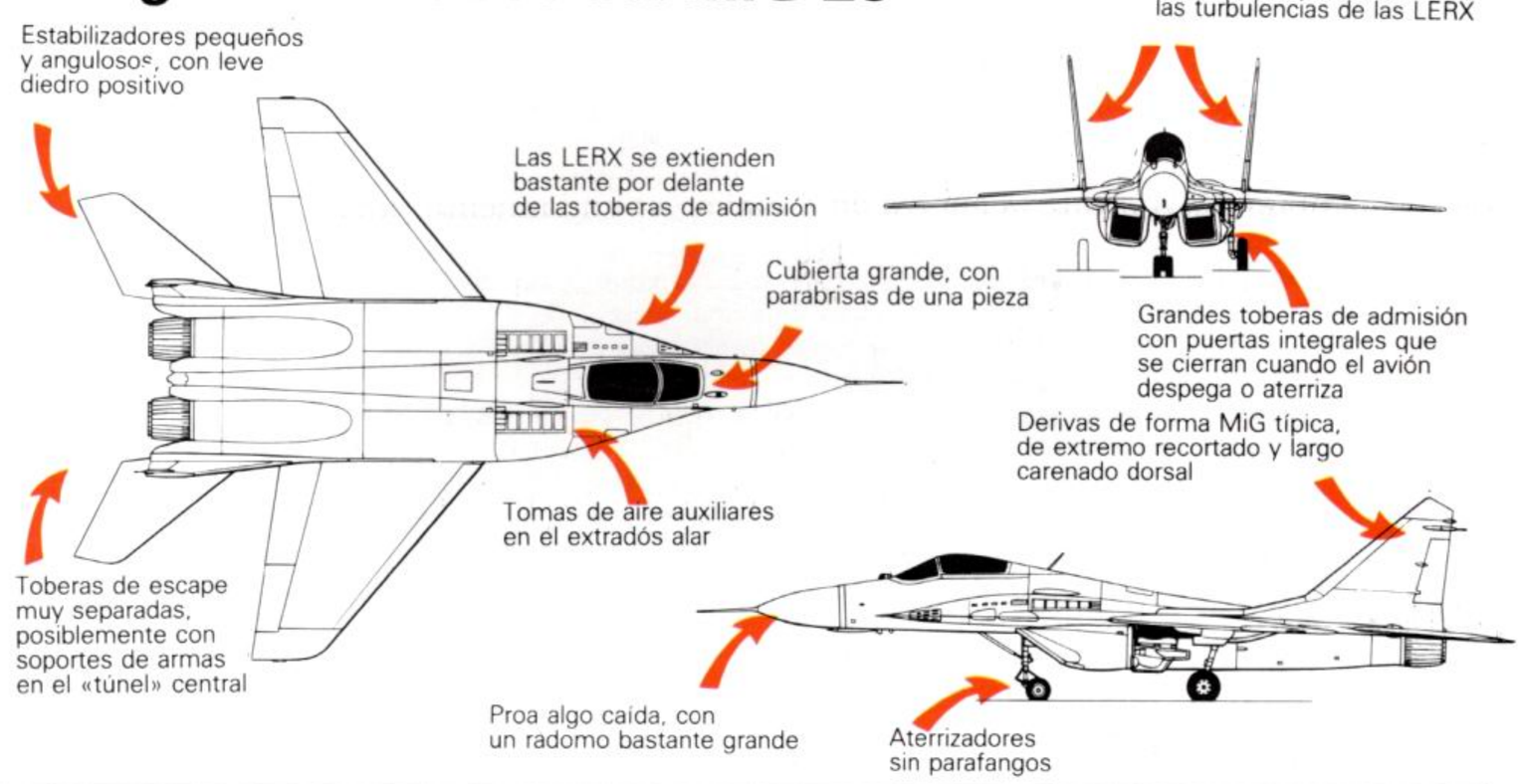
Vacío	8 165 kg
Máximo en despegue	16 330 kg

Planta motriz

Dos turbosoplantes con poscombustión Tumanskii R-33D

Empuje estático unitario con poscombustión	8 300 kg

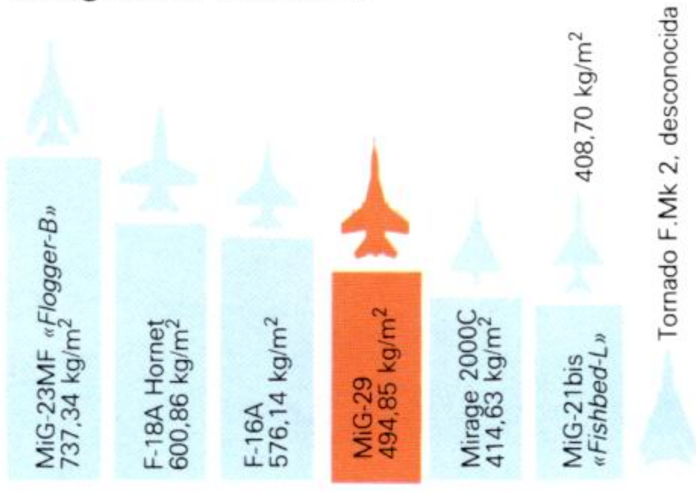
Rasgos distintivos del MiG-29



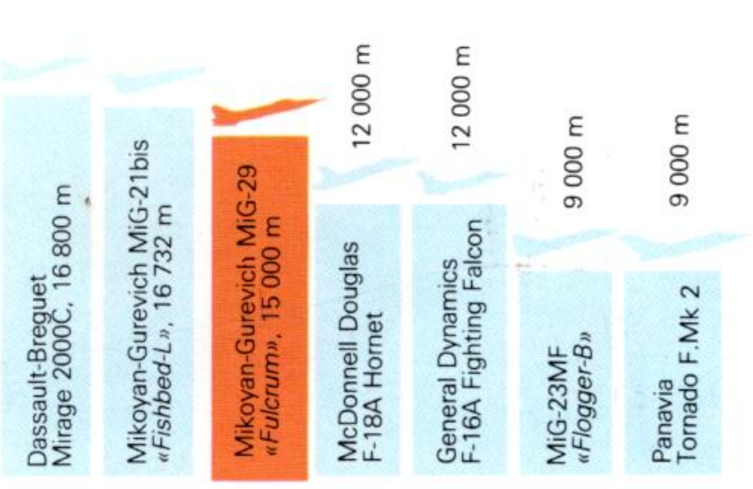
Actuaciones

Velocidad máxima a 10 000 m	Mach 2,3 o 2 477 km/h (1 336 nudos)
Velocidad máxima a nivel del mar	Mach 1,2 o 1 469 km/h (793 nudos)
Régimen ascensional máximo	15 240 m por minuto
Radio de combate máximo sin repostar en vuelo	1 150 km
Carrera de despegue	500 m
Carrera de aterrizaje	450 m

Carga alar máxima



Régimen ascensional, por minuto



Velocidad máxima a alta cota óptima

- MiG-23MF *«Flogger-B»*, Mach 2,35
- **MiG-29 *«Fulcrum»*, Mach 2,28**
- Mirage 2000C, Mach 2,2
- Tornado F.Mk 2, Mach 2,16
- MiG-21bis *«Fishbed-L»*, Mach 2,1
- F-16 Fighting Falcon, Mach 2,0
- F-18A Hornet, Mach 1,8

Velocidad máxima a baja cota

- **MiG-29 *«Fulcrum»*, Mach 1,2**
- MiG-23MF *«Flogger-B»*, Mach 1,2
- Tornado F.Mk 2, Mach 1,1
- MiG-21bis *«Fishbed-L»*, Mach 1,06
- F-18A Hornet, Mach 1,0
- F-16A Fighting Falcon, Mach 1,0
- Mirage 2000C, Mach 0,9

Carrera de despegue

- F-16A Fighting Falcon, 360 m
- F-18A Hornet, 420 m
- Mirage 2000C, 450 m
- **MiG-29 *«Fulcrum»*, menos de 490 m**
- Tornado F.Mk 2, 750 m
- MiG-21bis *«Fishbed-L»*, 787 m
- MiG-23MF *«Flogger-B»*, 885 m

Aviones de hoy

Mikoyan-Gurevich MiG-21R

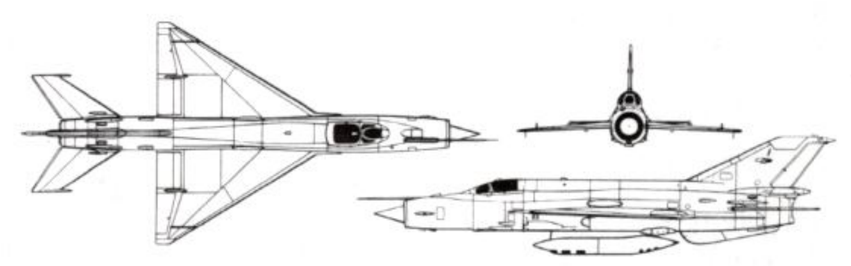
Mikoyan-Gurevich MiG-21R* «Fishbed-H» *de la Fuerza Aérea checoslovaca.

No es raro que, en algún momento de su carrera, los aviones de caza se adapten para funciones de reconocimiento. En muchos casos ello se debe a que un modelo recién aparecido tiene unas prestaciones superiores a las de los interceptadores defensivos utilizados por el enemigo potencial. Pero no siempre es por esto. A veces, ello es debido a que el diseño del avión presenta unas características que lo hacen particularmente apto para las tareas de reconocimiento.

El MiG-21 no ha sido una excepción a esta práctica y se cree que los primeros ejemplares adaptados para el reconocimiento fueron algunos de los utilizados por la Fuerza Aérea de Egipto. Éstos derivaban del modelo MiG-21PFMA que ya utilizaba la FAE y tenían la barquilla ventral de cañones remplazada por otra que albergaba un conjunto de tres cámaras montadas justo detrás del punto de articulación del aterrizador delantero.

Sin embargo, la primera variante pensada específicamente para ese cometido fue la **Mikoyan-Gurevich MiG-21R *«Fishbed-H»***, una versión de reconocimiento táctico del MiG-21PFMA, pero como habían varios equipos opcionales para la misión no puede hablarse de que existiese una configuración normalizada. Se han visto ejemplares del «*Fishbed-H*» con una barquilla ventral que acomodaba cámaras ventrales y/u oblicuas, y con un contenedor ventral capaz de recibir cámaras, equipos infrarrojos u otros sensores, sistemas de ECM y, a veces, carburante auxiliar; algunos aviones más recientes han llevado un contenedor de sensores semicarenado. Debido a que los módulos de reconocimiento suelen impedir la instalación simultánea del armamento defensivo, se ha puesto bastante énfasis en la dotación de sistemas de contramedidas electrónicas. Se han visto MiG-21 con medios de ECM en contenedores subalares, en barquillas marginales desmontables y en antenas enrasadas en el fuselaje central y la deriva. Hay también en servicio una variante de reconocimiento táctico del modelo MiG-21MF denominada **MiG-21RF *«Fishbed-H»***; hasta donde se sabe, su equipo operacional es parecido al del MiG-21R «*Fishbed-H*».

Especificaciones técnicas: Mikoyan-Gurevich MiG-21RF «*Fishbed-H*»
Origen: Unión Soviética
Tipo: monoplaza de reconocimiento táctico
Planta motriz: un turborreactor con poscombustión Tumanskii R-13-300 de 6 600 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima Mach 2,1 o 2 231 km/h (1 204 nudos) por encima de los 11 000 m; velocidad máxima al nivel del mar Mach 1,06 o 1 299 km/h (701 nudos); techo de proyecto 18 000 m; alcance con el combustible interno 1 100 km
Pesos: máximo en despegue 9 400 kg
Dimensiones: envergadura 7,15 m; longitud con la sonda de proa 15,76 m; altura 4,50 m; superficie alar 23,00 m^2
Armamento: ninguno

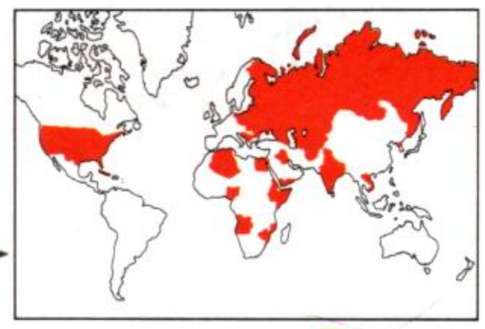


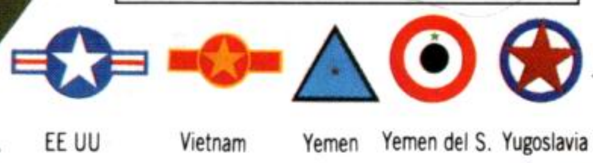
***Mikoyan-Gurevich MiG-21R* «Fishbed-H»**

Este MiG-21R* «Fishbed-H» *polaco lleva un contenedor de reconocimiento que parece tener radomos mayores para algún tipo de SLAR o equipo Elint.

Esta toma de un* «Fishbed-H» *soviético muestra claramente el contenedor de reconocimiento ventral que distingue a esta variante del ubicuo MiG-21. La función de este modelo es táctica.

Mikoyan-Gurevich MiG-21U «*Mongol*»

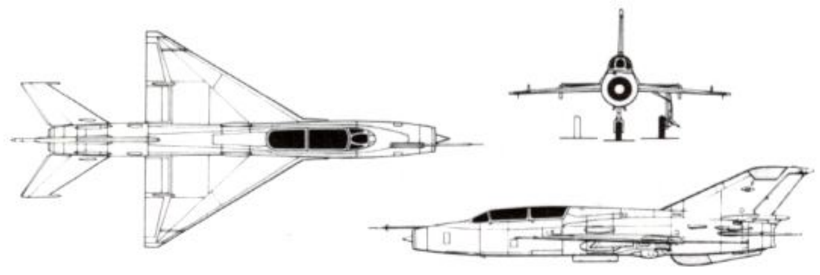




La necesidad de desarrollar una versión de entrenamiento del MiG-21 se hizo evidente desde el principio y, de hecho, se cree que el prototipo **Mikoyan-Gurevich Ye-6U** voló por primera vez en junio de 1960. La primera versión de serie, denominada **MiG-21U** y a la que la OTAN asignó el nombre en código de ***«Mongol-A»***, era básicamente similar al modelo monoplaza MiG-21F. El cambio más obvio era, por supuesto, la introducción de una segunda cabina en tándem: tanto ésta como la delantera tenían cubiertas individuales que se abrían hacia la derecha. Otras variaciones incluían la presencia de un aerofreno delantero de una pieza, la eliminación de los cañones, la resituación de la sonda pitot sobre la toma de aire y la adopción de ruedas y neumáticos mayores, ya introducidos en el MiG-21PF. A medida que avanzó el programa de producción se hicieron nuevas reformas derivadas de los modelos monoplazas, hasta tal punto que la OTAN las resumió bajo una nueva designación, la ***«Mongol-B»***; éstas incluían empenajes verticales de mayor cuerda, un carenado dorsal más profundo, el paracaídas de frenado situado bajo el timón de dirección y la eliminación de la extensión dorsal de la deriva. Hacia finales de la producción del MiG-21U se introdujo el sistema SPS de soplado de los *flap* en la línea de producción, junto con un periscopio retráctil para mejorar el sector visual del instructor. El nuevo avión, llamado **MiG-21US**, conservó la designación «*Mongol-B*» de la OTAN, como también lo hizo la última variante de entrenamiento, la **MiG-21UM**. Ésta, basada en el modelo polivalente MiG-21MF, introducía los cuatro soportes subalares y el motor Tumanskii R-13 del monoplaza citado.

Además de ser producidas para la Fuerza Aérea soviética, las variantes biplazas sirven en otras armas aéreas. India adquirió en principio unos pocos MiG-21U «*Mongol-A*», a los que dio la denominación de **Tipo 66 Serie 400**, y después cantidades mayores del MiG-21U «*Mongol-B*», al que llama ***Tipo 66 Serie 600***.

Mikoyan-Gurevich MiG-21UM «Mongol-B» de la Fuerza Aérea finlandesa.



Mikoyan-Gurevich MiG-21U «Mongol-A»

Este entrenador checo es un MiG-21U «Mongol-A» y carece del periscopio de la cabina trasera y del nuevo alojamiento del paracaídas de frenado de versiones posteriores.

La enorme flota de cazas MiG-21 indios está reforzada por gran número de biplazas, muchos de ellos construidos en la factoría de Nasik de Hindustan Aeronautics.

Especificaciones técnicas: Mikoyan-Gurevich MiG-21US *«Mongol-B»*
Origen: Unión Soviética
Tipo: biplaza de entrenamiento
Planta motriz: un turborreactor con poscombustión Tumanskii R-11 de 5 950 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima Mach 2,02 o 2 145 km/h (1 158 nudos) por encima de los 12 200 m; velocidad máxima al nivel del mar Mach 1,06 o 1 299 km/h (701 nudos); régimen ascensional inicial 6 400 m por minuto; trepada a 1 500 m en 20 segundos
Pesos: desconocidos
Dimensiones: envergadura 7,15 m; longitud con la sonda de proa 15,76 m; altura 4,10 m; superficie alar 23,00 m^2
Armamento: ninguno

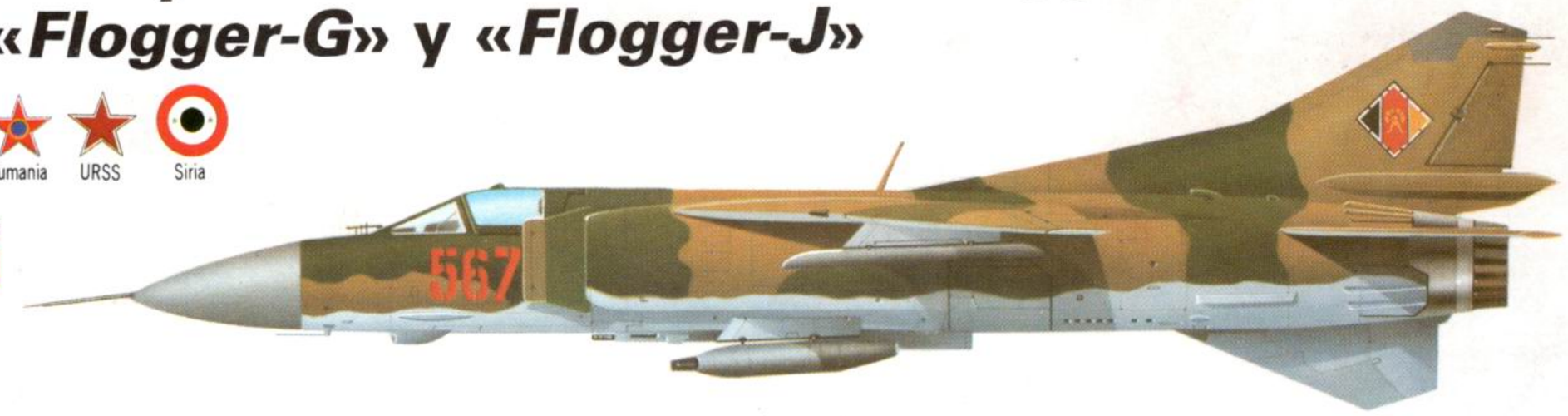
Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Mikoyan-Gurevich MiG-23 «*Flogger-B*», «*Flogger-G*» y «*Flogger-J*»



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

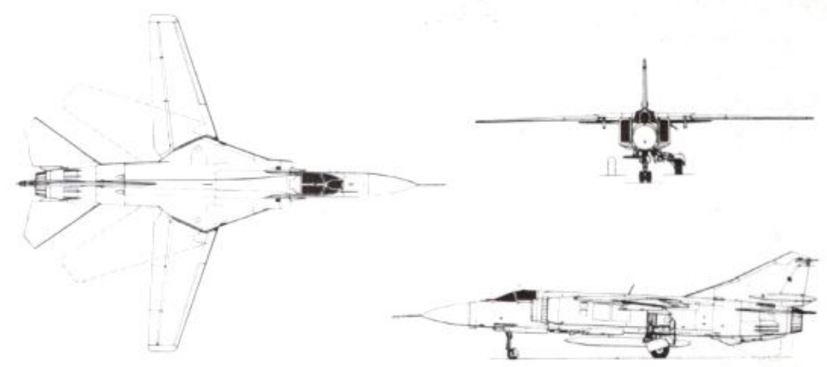
Casi en un primer momento de su carrera operacional se comprobó que el MiG-21 tenía carencias en cuanto a carga útil y alcance, y a principios de 1965 se emitió un requerimiento con el fin de solucionar tales problemas. Ello dio como resultado dos propuestas de la oficina de diseño MiG. La primera era un MiG-21 agrandado y con dos reactores de sustentación; denominado ***«Faithless»*** por la OTAN fue abandonado.

El prototipo alternativo **Ye-231**, con ala de geometría variable para optimizar las prestaciones a velocidades bajas y altas, fue visto por primera vez durante el Día de la Aviación soviética de julio de 1967. Aparte del ala, otra de sus características notables era la adopción de tomas de aire laterales para permitir la instalación de un radar de búsqueda en la proa y proporcionar mayor espacio para combustible interno. El prototipo **Mikoyan- Gurevich MiG-23**, propulsado por un turborreactor con poscombustión Lyulka AL-7F-1 de 10 000 kg de empuje, fue seguido por lotes limitados de aviones de preserie **MiG-23S** y **MiG-23SM** (este último con cuatro soportes externos), y los tres recibieron de la OTAN el apelativo de ***«Flogger-A»***.

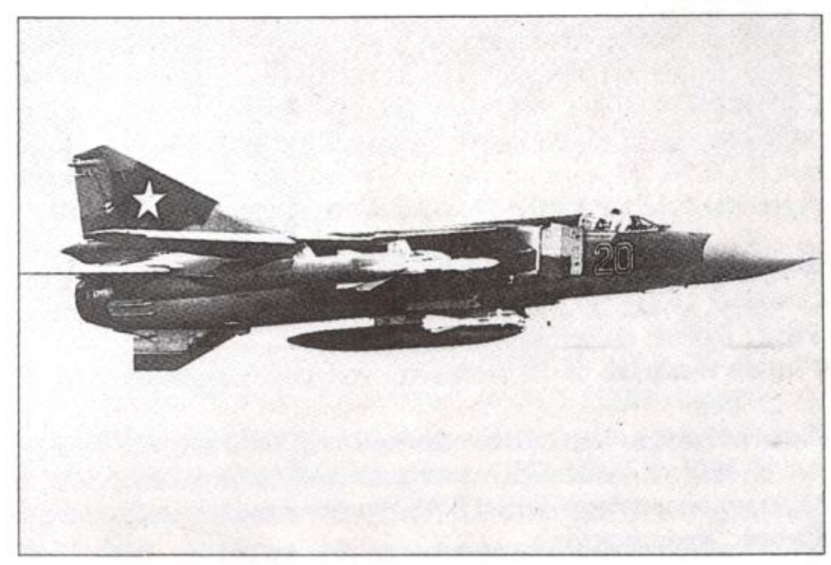
El **MiG-23M *«Flogger-B»*** fue el primer modelo de serie; puesto en servicio en 1972, aportaba el motor con poscombustión Tumanskii R-27 de 10 200 kg de empuje. El empleo de este motor, más ligero, obligó a avanzar el ala 61 cm, en tanto que otros cambios fueron el incremento de la cuerda de las secciones móviles alares, la reducción de longitud de la popa del fuselaje y la adopción de una deriva más pequeña. El **MiG-23MF *«Flogger-B»*** que siguió puso de manifiesto el potencial del MiG-23. Introducía el turborreactor R-29 de 11 500 kg de empuje con poscombustión, el radar Doppler de control de tiro «*High Lark*» y un telémetro láser, además de dispositivos electrónicos como contramedidas, IFF, ILS y alerta radar. Puesto en servicio en la URSS en 1975, fue complementado a partir de 1978 por el MiG-23MF ***«Flogger-G»***, con una deriva dorsal más pequeña, un nuevo aterrizador delantero, un radar más liviano y un nuevo contenedor de sensores bajo la proa. Se estima que en 1985 las Fuerzas Aéreas de la URSS tenían en servicio más de 2 000 interceptadores «*Flogger-B*» y «*Flogger-G*».

La última versión identificada del MiG-23 es la «*Flogger-K*», un derivado del «*Flogger-G*» con un nuevo IFF y soportes bajo las secciones externas alares. Unos dientes de perro en el borde de ataque alar generan unos vórtices que mejoran el gobierno a elevados ángulos de ataque.

Mikoyan-Gurevich MiG-23MF «Flogger-B» de la Fuerza Aérea de la RDA.



Mikoyan-Gurevich MiG-23MF «Flogger-B».



Un MiG-23MF «Flogger-B» armado con misiles R-23R (AA-7 «Apex») subalares y R-60 (AA-8 «Aphid») bajo las tomas de aire.

Algunos de los «Flogger» de la Voyska PVO (Fuerza de Defensa Aérea) están pintados en color gris de superioridad aérea. Este ejemplar lleva en la proa el emblema de Unidad Distinguida.

Especificaciones técnicas: Mikoyan-Gurevich MiG-23MF «*Flogger-G*»
Origen: Unión Soviética
Tipo: caza de combate aéreo
Planta motriz: un turborreactor con poscombustión Tumanskii R-29B de 11 500 kg de empuje
Actuaciones: (estimadas) velocidad máxima en altitud Mach 2,35 o 2 496 km/h (1 347 nudos); velocidad máxima al nivel del mar Mach 1,1 o 1 347 km/h (727 nudos); techo de servicio 18 595 m; radio de combate con cuatro AAM y carburante externo 930 km
Pesos: (estimados) vacío 11 300 kg; máximo en despegue 18 900 kg
Dimensiones: envergadura 14,25 m en flecha mínima y 8,30 m en flecha máxima; longitud, con sonda, 18,15 m; altura 4,50 m; superficie alar en flecha mínima 27,25 m^2
Armamento: un cañón bitubo GSh-23 de 23 mm bajo el fuselaje, además de un soporte ventral, uno bajo cada toma de aire y uno más bajo cada sección fija alar para una carga máxima de 2 000 kg; mediante lanzadores dobles en los conductos de admisión de aire, ésta puede incluir cuatro misiles infrarrojos AA-8 «*Aphid*» y dos de guía IR o radar AA-7.

Mikoyan-Gurevich MiG-23 «*Flogger-E*» y «*Flogger-C*»

Argelia

Cuba

Checoslovaquia

RDA

Hungría

Iraq

Libia

Polonia

Rumania

URSS

Siria

Los MiG-23BN «*Flogger-F*» y «*Flogger-H*» son cazabombarderos de exportación derivados del caza de combate aéreo MiG-23. Sin embargo, antes de que terminara la fabricación del primero de ellos (el «*Flogger-F*») apareció una versión de combate aéreo del MiG-23M «*Flogger-B*» destinada a la exportación a los países miembros del Pacto de Varsovia.

Identificado como **Mikoyan-Gurevich MiG-23 *«Flogger-E»***, era un modelo más sencillo y con un equipo menos avanzado que el instalado en los MiG-23BN de la Fuerza Aérea soviética y las naciones del Pacto. El «*Flogger-E*» conserva la célula y la planta motriz de su predecesor, y el único cambio externo fácilmente distinguible es el acortamiento del radomo de proa para alojar su radar de ataque «*Jay Bird*». Se cree que éste tiene un alcance de búsqueda y seguimiento de 29 y 19 km, respectivamente, y que carece de capacidad de detección hacia abajo; ello, sumado a que el «*Flogger-E*» no tiene navegación Doppler ni contenedor de sensores IR, reduce la capacidad de este modelo respecto del «*Flogger-B*» no previsto para la exportación. Su armamento incluye el mismo cañón bitubo GSh-23 de 23 mm, pero en lugar de los misiles AA-7 «*Apex*» y AA-8 «*Aphid*» utiliza los AA-2 «*Atoll*».

La versátil y capaz familia de los MiG-23 se completa con un entrenador de conversión y refresco que tiene también capacidad de combate. Llamado **MiG-23U** y con el nombre codificado ***«Flogger-C»*** de la OTAN, está basado en el MiG-23M y conserva de esta variante el turborreactor Tumanskii R-27 de 10 200 kg de empuje con poscombustión. La segunda cabina, para el instructor, se halla detrás de la del alumno. Cada cabina tiene su propia cubierta y, debido a que la trasera está situada algo más arriba para proporcionar el espacio suficiente al instructor, el carenado dorsal del fuselaje es un poco más profundo. Además de servir en las fuerzas aéreas de la URSS y el Pacto de Varsovia, el MiG-23U ha sido exportado a varias naciones.

Mikoyan-Gurevich MiG-23* «Flogger-E» *de la Fuerza Aérea de Libia.

***Mikoyan-Gurevich MiG-23* «Flogger-E»**

Flieger Revue

Los «Flogger» biplazas utilizan el mismo radar «Jay Bird» que los aviones de exportación. Este MiG-23U «Flogger-C» se utiliza como entrenador de conversión.

Esta fotografía muestra el pequeño radomo del «Jay Bird» de los «Flogger-E». Este modelo está orientado sobre todo a la exportación, aunque este ejemplar lleva insignias soviéticas.

MacClancy Collection

Especificaciones técnicas: Mikoyan-Gurevich MiG-23 «*Flogger-E*»
Origen: Unión Soviética
Tipo: caza de combate aéreo
Planta motriz: un turborreactor con poscombustión Tumanskii R-29B de 11 500 kg de empuje
Actuaciones: (estimadas) velocidad máxima en altitud Mach 2,35 o 2 496 km/h (1 347 nudos); velocidad máxima al nivel del mar Mach 1,1 o 1 347 km/h (727 nudos); techo de servicio 18 595 m; radio de combate con cuatro AAM y carburante externo 930 km
Pesos: (estimados) vacío 11 300 kg; máximo en despegue 18 900 kg
Dimensiones: envergadura 14,25 m en flecha mínima y 8,30 m en flecha máxima; longitud, con la sonda, 18,15 m; altura 4,50 m; superficie alar en flecha mínima 27,25 m^2
Armamento: un cañón bitubo GSh-23 de 23 mm bajo el fuselaje, además de un soporte ventral, uno bajo cada toma de aire y uno más bajo cada sección fija alar para una carga máxima de 2 000 kg, incluidos misiles aire-aire AA-2 «*Atoll*»

Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Mikoyan-Gurevich MiG-23BN «*Flogger-F*» y «*Flogger-H*»

RDA India Iraq Corea del N. Libia Polonia URSS Siria EE UU Vietnam

Argelia Bulgaria China Cuba Checoslovaquia Etiopía

Un MiG-23BM* «Flogger-F» *de la Fuerza Aérea argelina.

Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

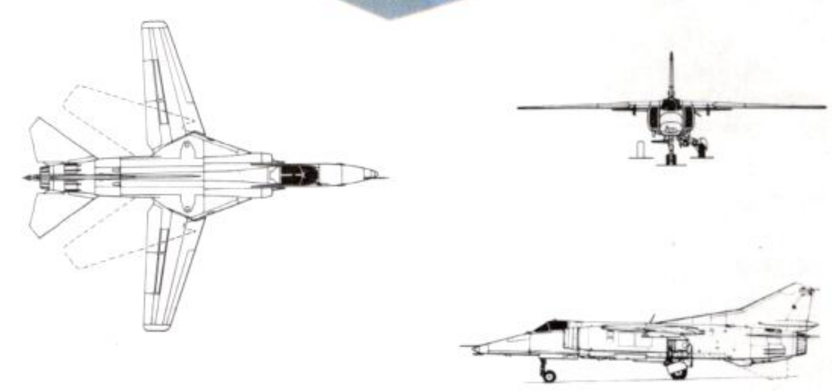
Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

El diseño y desarrollo de una variante monoplaza de ataque e interdicción del MiG-23 con destino a la Fuerza Aérea de la URSS dio como resultado las suficientes diferencias significativas como para merecer una nueva designación, la de Mikoyan-Gurevich MiG-27. Sin embargo, existía un requerimiento por una variante de cazabombardeo del MiG-23 para los países del Pacto de Varsovia y la exportación, y se consideró que ésta debía incorporar algunas de las características del MiG-27. El modelo resultante, visto por primera vez en 1975, fue el **Mikoyan-Gurevich MiG-23BN**, al que la OTAN dio el nombre codificado de ***«Flogger-F»***.

En tanto que el sector visual del piloto en la variante de caza MiG-23MF resultaba adecuado, la proa dieléctrica para su radar de búsqueda hubiese impedido al piloto de una versión de ataque ver el terreno por delante de la senda de vuelo. Ello se solucionó con la adopción del fuselaje delantero diseñado para el MiG-27 (más corto que el del caza e inclinado hacia abajo por delante del parabrisas) y elevando el asiento del piloto. Se añadió protección adicional contra el fuego de armas ligeras mediante blindajes externos en los costados de la cabina. También se adoptó del MiG-27 sus neumáticos mayores y de baja presión; además, el cono de proa aloja ahora un telémetro láser en vez de el radar de búsqueda del caza. Del MiG-23MF se aprovecharon la planta motriz con sus toberas de admisión variables y su cañón bitubo de 23 mm.

Una variante adicional es la **MiG-23BN *«Flogger-H»***, que sólo parece diferir de la anterior en la introducción de un menudo contenedor de aviónica a cada costado de la parte inferior del fuselaje, por delante del aterrizador de proa. En vista a que el «*Flogger-H*» es utilizado por algunas fuerzas aéreas del Pacto de Varsovia y también por la de la URSS junto al MiG-27, es de suponer que esos contenedores albergan equipos de ECM avanzados.

Especificaciones técnicas: Mikoyan-Gurevich MiG-23BN «*Flogger-F*»
Origen: Unión Soviética
Tipo: monoplaza de ataque al suelo
Planta motriz: un turborreactor con poscombustión Tumanskii R-29B de 11 500 kg de empuje
Actuaciones: (estimadas) velocidad máxima en altitud Mach 2,35 o 2 496 km/h (1 347 nudos); velocidad máxima al nivel del mar Mach 1,1 o 1 347 km/h (727 nudos); techo de servicio 18 595 m
Pesos: (estimados) máximo en despegue 18 900 kg
Dimensiones: envergadura 14,25 m en flecha mínima y 8,30 m en flecha máxima; longitud, con la sonda, 17,30 m; altura 4,50 m; superficie alar en flecha mínima 27,25 m^2
Armamento: un cañón bitubo GSh-23 de 23 mm bajo el fuselaje, además de un soporte ventral, uno bajo cada toma de aire y uno más bajo de cada sección fija alar para una carga máxima de 2 000 kg, incluidos diversos tipos de bombas, cohetes y misiles aire-superficie



***Mikoyan-Gurevich MiG-23BN* «Flogger-H»**

Dos pilotos de la Aviación Frontal pasan junto a un MiG-23BN* «Flogger-H» *de regreso de una salida de entrenamiento. La mayoría de los MiG-23BN y BM se han exportado.

La Fuerza Aérea india es el mayor usuario de los MiG-23BM y BN, con unos 80 ejemplares encuadrados en tres escuadrones, además de los MiG-27 construidos en el propio país.